

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ
СІКОРСЬКОГО»**

Теплоенергетичний факультет

Кафедра автоматизації проектування енергетичних процесів і систем

"На правах рукопису"
УДК 004.514.62

«До захисту допущено»
Завідувач кафедри
О.В. Коваль
(підпис) (ініціали, прізвище)
“ ” _____ 2018р.

Магістерська дисертація

зі спеціальності - 122 Комп'ютерні науки та інформаційні технології
за спеціалізацією - Геометричне моделювання в інформаційних системах
на тему «Інструментальні засоби фінансового аналізу бюджету»

Виконав (-ла): студент (-ка) 6 курсу, групи ТР-71мп
Марчишина Ольга Володимирівна
(прізвище, ім'я, по батькові)

(підпис)

Науковий керівник к.ф-м.н., доц. Коваль О.В.
(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

(підпис)

Рецензент ст.н.с. ІПРІ НАНУ, к.т.н Сенченко В.Р.
(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

(підпис)

Засвідчую, що у цій магістерській
дисертації немає запозичень з праць
інших авторів без відповідних
посилань.

Студент _____
(підпис)

**Національний технічний університет України
“Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського”**

Факультет теплоенергетичний

Кафедра автоматизації проектування енергетичних процесів і систем

Рівень вищої освіти другий, магістерський

зі спеціальності - 122 Комп'ютерні науки та інформаційні технології

за спеціалізацією - Геометричне моделювання в інформаційних системах

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
Коваль О.В.
(прізвище, ініціали) (підпис)
« » 2018р.

**З А В Д А Н Н Я
НА МАГІСТЕРСЬКУ ДИСЕРТАЦІЮ СТУДЕНТУ**

Марчишиній Ользі Володимирівні
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема дисертації Інструментальні засоби фінансового аналізу бюджету

Науковий керівник к.ф-м.н., доцент Коваль О.В.
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом по університету від “ ” 201 року №

2. Строк подання студентом дисертації “ ” 201 року

3. Об'єкт дослідження методи фінансового аналізу бюджету

4. Предмет дослідження програмне забезпечення реалізації фінансового аналізу бюджету, що визначає фінансовий стан стійкості бюджету держави.

5. Перелік питань, які потрібно розробити

1) дослідити методи аналізу та згідно з певними параметрами визначити який метод необхідно обрати;

2) розробити базу даних для зберігання в ній початкових даних необхідних для аналізу та збереження результатів аналізу;

3) розробити сценарії та алгоритм фінансового аналізу бюджету;

4) розробити застосунок для проведення фінансового аналізу бюджету згідно алгоритму.

6. Орієнтований перелік ілюстративного матеріалу _____
мета, постановка задачі, алгоритм розрахунку стійкості бюджету згідно з методом, організація структури програмного забезпечення
7. Орієнтований перелік публікацій _____
«Інструментальні засоби фінансового аналізу бюджету» // Сучасні проблеми наукового забезпечення енергетики: Матеріали XVI Міжнародної науково-практичної конференції аспірантів, магістрантів і студентів, м. Київ, 24–27 квітня 2018 р. У 2 т. – К. : 7 КПІ ім. Ігоря Сікорського», 2018. – Т. 2. – 241с.
8. Дата видачі завдання «_____» _____ 2018 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів виконання магістерської дисертації	Строки виконання етапів магістерської дисертації	Примітка
1	Отримання завдання	19.01.18 р.	
2	Збір інформації	20.01.18р. – 28.03.18р.	
3	Аналіз вимог завдання, вибір методів і засобів розв’язання поставленої задачі	28.03.18р – 15.05.18р	
4	Підготовка матеріалів магістерської роботи	12.10.18р. – 21.11.18р.	
5	Підготовка доповідей на конференціях за темою магістерської роботи	03.04.18р. – 23.04.18р.	
6	Доповідь на конференції	24.04.18р	
7	Написання основних розділів автореферату	6.11.18р. – 20.11.18р.	
8	Захист програмного продукту	22.10.18р	
9	Передзахист	30.11.18р	
10	Захист	17.12.18р	

Студент

 (підпис)

Марчишина О.В.
 (прізвище та ініціали)

Науковий керівник

 (підпис)

Коваль О.В.
 (прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка складається з п'яти розділів та двох додатків обсягом 100 аркушів, містить 44 рисунки, 36 таблиць, 7 формул. Опис бібліографічної літератури складається з 51 назви.

Актуальність теми. Для визначення стану стабільності та незалежності бюджету задля подальшого його використання доцільно використовувати методи фінансового аналізу бюджету. Робота є доповненням попередніх досліджень. Її особливістю є відмінність методу від вже наявних, які вже реалізовані програмно. Актуальність полягає в розробці системи фінансового аналізу бюджету, для автоматизації розрахунків і зручного відображення результатів.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Дисертаційна робота магістра виконувалась у НТУУ "КПІ" у відповідності з планом наукових досліджень кафедри АПЕПС.

Метою дослідження є створення програмного продукту, що з використанням алгоритму проводитиме фінансовий аналіз та оцінюватиме стійкість та незалежність бюджету.

Для реалізації поставленої мети були сформульовані наступні **завдання дослідження**, що визначили логіку дослідження та його структуру:

- дослідити методи аналізу та згідно з певними параметрами визначити який метод необхідний;
- розробити базу даних для зберігання в ній початкових даних необхідних для аналізу та для збереження результатів аналізу;
- розробити сценарії та алгоритм фінансового аналізу бюджету;
- розробити застосунок для проведення фінансового аналізу бюджету згідно алгоритму.

Об'єктом дослідження є методи фінансового аналізу бюджету.

Предмет дослідження є програмне забезпечення реалізації фінансового аналізу бюджету, що визначає фінансовий стан стійкості бюджету держави.

Методи дослідження. Для досягнення мети дослідження використовується метод фінансового аналізу стійкості бюджету певного суб'єкту аналізу за певний період часу.

Наукова новизна одержаних результатів. Найбільш суттєвими науковими результатами магістерської дисертації є:

- удосконалено спосіб виконання аналізу бюджету держави та автоматизовано отримання результатів одразу у вигляді діаграм, включаючи аналіз всіх областей України та Зведеного бюджету;

- набуло подальшого розвитку використання методу фінансового аналізу стійкості бюджету певного суб'єкту аналізу за певний період часу.

Практичне значення одержаних результатів визначається тим, що запропонований метод застосовується для розв'язання задачі про визначення фінансового стану бюджету країни.

Апробація результатів дисертації

Основні положення роботи доповідались і обговорювались на :

1. XVI Міжнародній науково-практичній конференції аспірантів, магістрантів і студентів «Сучасні проблеми наукового забезпечення енергетики» (м. Київ, 24-27 квітня 2018 р.).

Ключові слова. ФІНАНСОВИЙ АНАЛІЗ БЮДЖЕТУ, ЗВЕДЕНИЙ БЮДЖЕТ, АНАЛІЗ СТІЙКОСТІ БЮДЖЕТУ.

ABSTRACT

An explanatory message consists of three chapters and three additional volumes of 100 pages, contains 44 pictures, 36 tables. Description of bibliographic literature consists of 51 items.

Actuality of theme. In order to determine the state of stability and independence of the budget for the purpose of its further use, it is advisable to use the methods of financial analysis of the budget. The work is a supplement to previous research. Its feature is the difference of the method from the already existing, which is already implemented software. Relevance is to develop a system of financial analysis of the budget, to automate calculations and conveniently display the results.

Relationship with academic programs, plans, themes.

Master's thesis is carried out in "KPI" according to the plan of research APEPS.

The study is to create a software product that uses the algorithm to conduct a financial analysis and assess the sustainability and independence of the budget.

To realize the set goal, the following research objectives were formulated, which determined the logic of the research and its structure:

- to study the methods of analysis and according to certain parameters to determine which method is necessary;
- develop a database for storing in it the initial data necessary for analysis and for saving the results of analysis;
- develop scenarios and algorithm for financial analysis of the budget;
- develop an application for financial analysis of the budget according to the algorithm.

Objects are methods of financial analysis of the budget.

Purpose of the study is the software for the implementation of a financial analysis of the budget, which determines the financial status of the state budget sustainability.

Research methods. To achieve the research purpose, the method of financial analysis of the budget stability of a particular subject of analysis for a certain period of time is used.

Scientific novelty of the results. The most significant scientific results of the master's thesis are:

- improved method of conducting state budget analysis and automated obtaining of results at once in the form of diagrams, including analysis of all regions of Ukraine and the Consolidated Budget;

- has further developed the use of the method of financial analysis of the sustainability of the budget of a particular subject of analysis for a certain period of time.

The practical significance of the results is determined by the fact that the proposed method is used to solve the problem of determining the financial state of the country's budget.

Testing Results thesis

Basics work were reported and discussed at:

1. XVI International scientific conference of graduate students, undergraduates and students "Modern problems of scientific support of energy" (m. Kyiv, 24-27 April 2015).

Keywords. FINANCIAL ANALYSIS OF THE BUDGET, GENERAL BUDGET, ANALYSIS OF BUDGET STABILITY.

ЗМІСТ

Вступ.....	10
1. Проблема фінансового аналізу бюджету	12
1.1 Поняття бюджету	12
1.2 Вхідні та вихідні дані.....	13
Висновки до розділу 1	19
2. Методи реалізації фінансового аналізу бюджету.....	20
2.1 Поняття фінансового аналізу бюджету.....	20
2.2 Аналіз існуючих методів фінансового аналізу бюджету	24
2.3 Аналіз обраного методу фінансового аналізу бюджету	30
Висновки до розділу 2	37
3. Опис засобів розробки	38
3.1 Вибір програмних засобів реалізації.....	38
3.2 Технології для розробки інтерфейсу.....	40
Висновки до розділу 3	42
4. Опис програмної реалізації.....	43
4.1 Загальна архітектура системи	43
4.2 Функціональна схема системи	44
4.3 Концептуальна схема бази даних.....	45
4.4 Алгоритм роботи програмної системи	48
Висновки до розділу 4	49
5. Методика роботи користувача з програмною системою	50
5.1 Системні вимоги	50
5.2 Сценарії роботи користувача з системою.....	51
5.3 Сценарії роботи аналітика/економіста з системою	53
5.4 Сценарії роботи адміністратора з системою	67
Висновки до розділу 5	72
6. Стартап проект	73
6.1 Опис ідеї проекту.....	73
6.2 Технологічний аудит ідеї проекту	75
6.3 Аналіз ринкових можливостей запуску стартап-проекту.....	76
6.4 Розроблення ринкової стратегії проекту.....	83

6.5 Аналіз ринкових можливостей запуску стартап-проекту.....	85
Висновки до розділу 6	86
Висновки.....	88
Список використаних джерел.....	89
Додаток А. Апробація	95
Додаток Б. Акт впровадження.....	99

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ДС	—	отриманий податковий та неподатковий доходи, дохід цільових бюджетних фондів, тобто сумарний дохід з відрахуванням безоплатних та безповоротних перерахувань;
Д	—	сумарний дохід бюджету;
Днеп	—	неподаткові доходи;
БП	—	безоплатні та безповоротні перерахування від бюджетів вищих рівнів;
ДП	—	податкові доходи;
В	—	сумарні витрати бюджету;
Деф	—	розмір дефіциту, тобто сума заборгованості бюджету.

ВСТУП

Бюджет є основним і найважливішим джерелом фінансування діяльності будь-якого суб'єкта. Від розмірів цього грошового фонду, регулярності його поповнення залежить реалізація завдань і функцій органів влади. Необхідно відзначити, що можливість органів влади повною мірою здійснювати свої функції залежить саме від поточного стану бюджету, а також динаміки його розвитку в подальшому.

Одним з важливих інструментів для вирішення проблем бюджетного процесу є фінансовий аналіз територіальних бюджетів. В умовах кризисного стану економіки в країні та регіонах, підвищення ролі територіальних органів влади та територіальних бюджетів у вирішенні економічних та соціальних задач проблеми стійкості територіальних бюджетів, а отже і аналіз цих проблем, дуже актуальні.

Державний бюджет – це основний фінансовий план держави, який відображає два взаємопов'язаних процеси – акумуляцію прибутків та їх використання для задоволення потреб держави. Бюджет складається з двох частин, згідно з якими можна дати кількісну характеристику централізованого фонду фінансових ресурсів держави: прибутків та витрат.

Фінансовий аналіз бюджету держави дозволяє підводити підсумки за певний проміжок часу, визначати ефективність бюджетних витрат, прогнозувати стан бюджету на наступний квартал або рік та приймати рішення, що сприятимуть покращенню фінансового стану бюджету держави.

Одним з показників фінансового стану вважається рівень фінансової стійкості бюджету. Стійкість бюджету дозволяє робити висновки про можливість нормального функціонування суб'єкту публічної влади та про міцність його фінансової основи діяльності.

Головним результатом аналізу фінансової стійкості бюджету є отримання оцінки стійкості для кожного суб'єкту аналізу за певний період часу та висновку про стан стабільності бюджету для цього суб'єкту. На основі цих результатів можна робити загальні висновки про фінансовий стан бюджету держави, робити прогнози про стан на майбутні періоди та приймати рішення щодо дій, які направлені на покращення економічної ситуації для досягнення стабільності та незалежності бюджету держави.

Розробка програмного забезпечення для проведення фінансового аналізу бюджету держави та визначення стійкості бюджету дозволяє значно скоротити час проведення аналізу та полегшує роботу для користувача [1].

1. ПРОБЛЕМА ФІНАНСОВОГО АНАЛІЗУ БЮДЖЕТУ

Для того, щоб мати можливість надавати особливі блага, суспільні товари, що мають задовольняти потреби громадян, продукцію оборонного характеру, блага науки, культури, освіти та управління держава кожного року формує бюджет [2].

1.1 Поняття бюджету

Бюджет – це схема прибутків та витрат певного суб'єкту, наприклад сім'ї, бізнесу, певної організації чи держави, що встановлюється на певний період часу, зазвичай на рік. Це одна з найважливіших концепцій як в мікро так і в макроекономіці.

Структура бюджету необхідна для формування ієрархії бюджетоутворюючих статей, а саме:

- розподілення відповідальності між структурними підрозділами – бюджетоутворюючі статті уточнюються, і надалі структурні підрозділи можуть працювати як з загальним правилом, так і з власною уточнюючою статтею;
- формування сукупних прибутків та витрат – формують зручну для розгляду різноманітних розрахунків величин ієрархію статей;
- формування бюджету грошових коштів – в структурі бюджету наявні статті, що мають відношення до руху грошової маси.

Державний бюджет – це фінансовий план формування та використання фінансових ресурсів для забезпечення завдань та функцій, що виконуються органами державної влади та органами місцевого самоуправління протягом бюджетного періоду. Тобто це фінансовий план видатків держави та джерел їх покриття на рік. Це головний загальнодержавний фонд централізованих коштів [3].

За допомогою бюджету держава концентрує певну частину валового внутрішнього продукту та централізовано розподіляє її на розвиток національної

економіки для соціального захисту населення, утримання органів державної влади та управління, оборони країни. Державний бюджет на кожен фінансовий рік розглядається Верховною Радою України та затверджується як закон [4].

1.2 Вхідні та вихідні дані

Бюджет України ділиться на зведений бюджет, державний бюджет та місцеві бюджети (рисунк 1.1) [5].

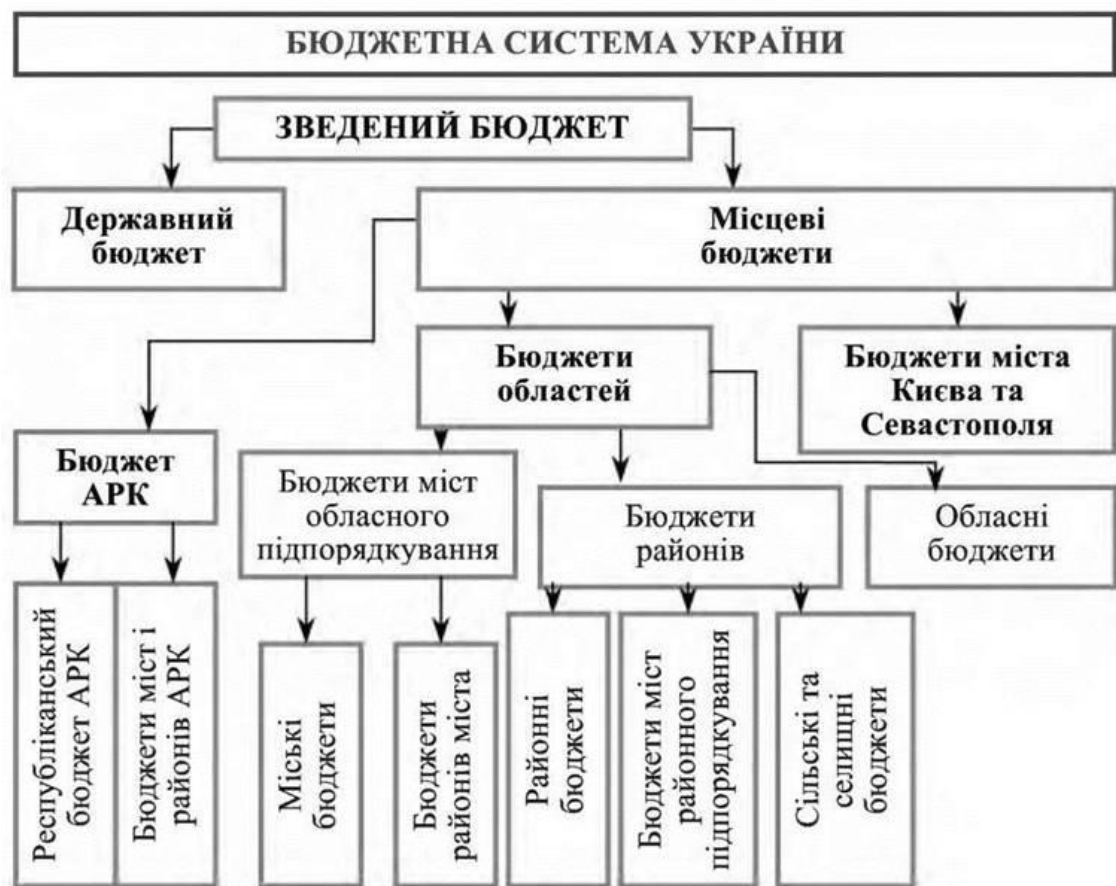


Рисунок 1.1 – Схема бюджетної системи України

Зведений бюджет України – сукупність усіх бюджетів, що входять до складу бюджетної системи України. Принципи побудови бюджетної системи регулюються бюджетним законодавством та залежать перш за все від її адміністративно-

територіального поділу. Зведений бюджет України включає державний бюджет України та місцеві бюджети. Центральне місце в системі державних фінансів належить державному бюджету.

Складання зведених бюджетів відведено відповідним органам виконавчої влади. Зведені бюджети не мають правової форми, тобто вони не розробляються та не затверджуються в формі закону, але вони мають досить велике значення, так як вони дають цілісну картину грошових коштів, які зосереджені в бюджеті.

Статистичний характер показників зведених бюджетів дозволяє використовувати їх для:

- проведення розрахунків з формування грошових ресурсів для забезпечення виконання функцій та задач органами державної влади та місцевого самоврядування;
- визначення об'єму видатків, що підлягають фінансуванню з державного та місцевих бюджетів, аналізу та оцінки ефективності бюджетних видатків;
- визначення грошових потоків для встановлення обґрунтованості надання трансфертів [6].

Місцевий бюджет – це елемент бюджетної системи країни, вид формулювання та витрат грошових коштів, призначених для фінансового забезпечення задач та функцій місцевого самоврядування. Місцевий бюджет також відноситься до категорії «публічні фінанси». Це бюджет адміністративно-територіальної одиниці – області, району, міста, селища, села, який затверджений відповідною радою. Він об'єднує бюджети всіх вище перелічених територіальних одиниць.

Основні функції місцевого бюджету:

- формування грошових надходжень, які є фінансовим забезпеченням діяльності місцевих органів влади;
- розподілення цих фондів між галузями народного господарства на території місцевого самоврядування;

– контроль за фінансовою діяльністю підприємств, організацій та установ, які підвідомчі місцевим органам влади [7].

В основі розподілення загальнодержавних грошових ресурсів між частинами бюджетної системи закладено принципи самостійності місцевих бюджетів та їх державної фінансової підтримки.

Згідно з Законом «Про бюджетну систему України», що був прийнятий у 1990 році, зведений державний бюджет складається з двох ланок – загальнодержавного бюджету і місцевих бюджетів.

За загальнодержавним та місцевими бюджетами закріплені доходи та видатки.

До основних джерел доходів належать (рисунок 1.2):

- податкові надходження;
- неподаткові надходження, тобто надходження від приватизації;
- офіційні трансферти;
- доходи від операцій з капіталом;
- цільові фонди.

Податкові надходження – це основне джерело поповнення державного бюджету, які забезпечують майже 90% доходів держави. У 2017 році податкові надходження склали 81.4% усіх доходів Зведеного бюджету України (рисунок 1.3).

Видатки бюджету – це фінансові кошти, які направлені на виконання програм та заходів, запланованих бюджетом. Видатки державного бюджету включають в себе надання кредитів з бюджету, погашення боргу та розміщення бюджетних коштів на депозитах, купівля цінних паперів [8].

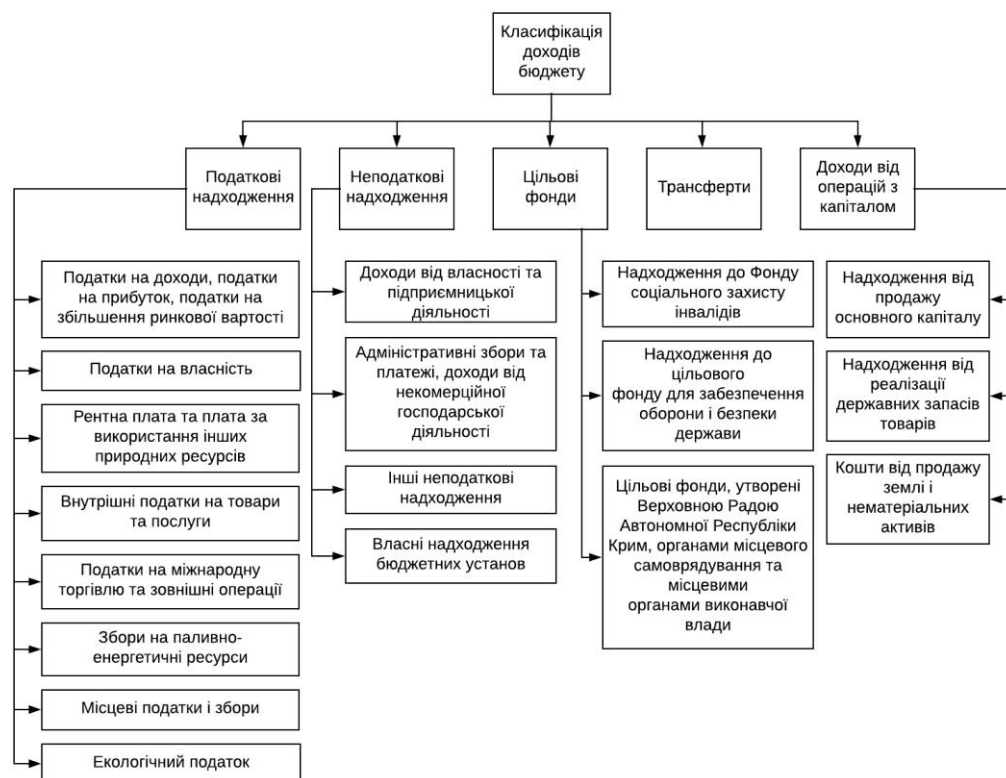


Рисунок 1.2 – Класифікація доходів бюджету [9]

Структура доходів Зведеного бюджету України у 2017 році
Consolidated budget of Ukraine revenue structure in 2017

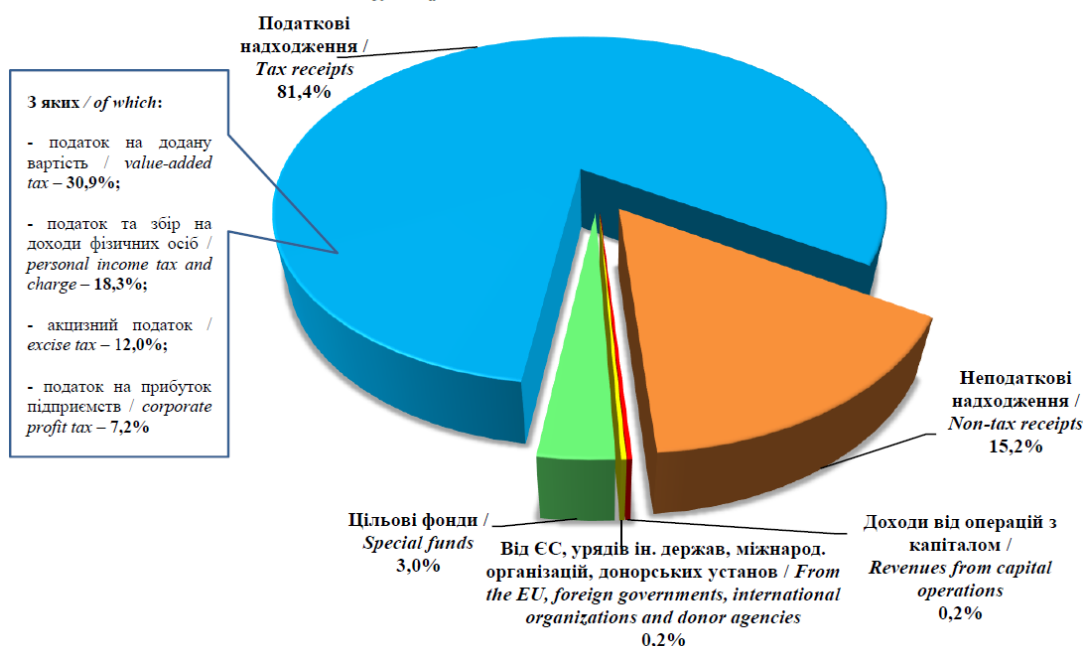


Рисунок 1.3 – Структура видатків Зведеного бюджету України у 2017 році

До видатків державного бюджету належать (рисунок 1.4):

- видатки на оборону;
- загальнодержавні функції;
- громадський порядок, безпека та судова влада;
- економічна діяльність;
- кредитування;
- охорона здоров'я;
- охорона навколишнього природного середовища;
- житлово-комунальне господарство;
- освіта;
- соціальний захист та соціальне забезпечення;
- духовний та фізичний розвиток.

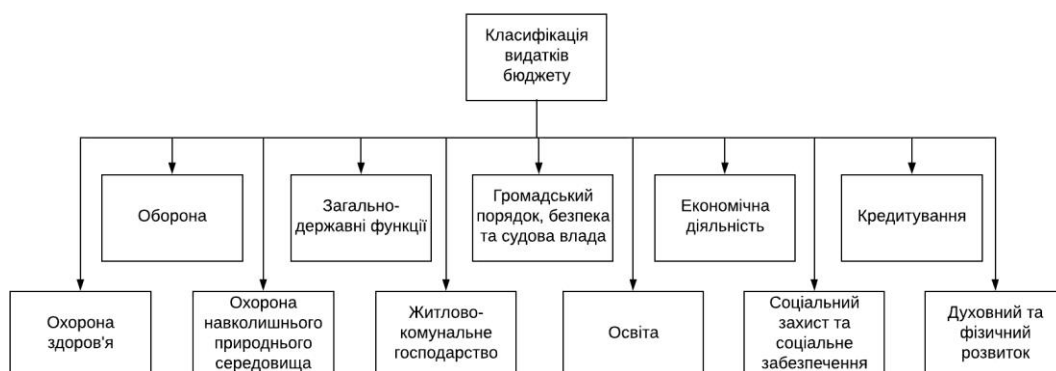


Рисунок 1.4 – Класифікація видатків бюджету

Найбільшу частку видатків Зведеного бюджету України за 2017 рік склали видатки на соціальний захист та соціальне забезпечення, а саме 27%. Наступні за величиною частки видатків бюджету знаходяться видатки на освіту, які склали майже 17%. Трохи меншу частку видатків, але не менш важливе значення складають видатки на обслуговування боргу, на охорону здоров'я, економічна діяльність, громадський порядок, безпека та судова влада, оборона [10].

Структура видатків Зведеного бюджету України у 2017 році *Consolidated budget of Ukraine expenditure structure in 2017*



Рисунок 1.5 – Структура видатків Зведеного бюджету України у 2017 році

Доходи місцевих бюджетів, так як і доходи інших рівнів бюджетів, формуються за рахунок податкових та неподаткових прибутків. До останніх відносяться прибутки від використання власності, яка знаходиться в муніципальній власності, за виключенням власності муніципальних бюджетних та автономних закладів, а також майна муніципальних унітарних підприємств та прибутки від платних послуг, що надаються муніципальними казенними установами.

Видатки місцевих бюджетів пов'язані, насамперед, з планами економічного та соціального розвитку відповідних територій.

Якщо прибутки бюджету перевищують видатки, тоді це називається бюджетним профіцитом. Якщо ж видатки перевищують прибутки, тоді це - бюджетний дефіцит. Бюджетний дефіцит, викликаний скороченням надходжень в бюджет та зростом видатків з бюджету, являється однією з головних причин інфляції. Прибутки держбюджету в Україні формуються загалом за рахунок

різноманітних податків та зборів, а також деяких інших джерел, в тому числі від приватизації державного майна.

Дефіцит бюджету - явище майже постійне в економіці кожної держави. Проте в Україні це явище досягло хронічного характеру. Для населення наявність дефіциту має опосередковане значення, але це грає роль у поверненні залучених для покриття дефіциту коштів шляхом сплати податків. Зазвичай дефіцит бюджету оцінюється у відсотках від ВВП [11].

Висновки до розділу 1

Державний бюджет – це фінансовий план формування та використання фінансових ресурсів для забезпечення завдань та функцій, що виконуються органами державної влади та органами місцевого самоуправління протягом бюджетного періоду. Тобто це фінансовий план видатків держави та джерел їх покриття на рік.

Бюджет України ділиться на зведений бюджет, державний бюджет та місцеві бюджети. Зведений бюджет включає в себе усі бюджети, що входять до складу бюджетної системи України.

За бюджетами закріплені доходи та видатки. Найбільші надходження приносять податкові доходи, а найбільше видатків йде на соціальний захист та соціальне забезпечення.

2. МЕТОДИ РЕАЛІЗАЦІЇ ФІНАНСОВОГО АНАЛІЗУ БЮДЖЕТУ

Протягом бюджетного року та по закінченню його річного циклу центральні та територіальні фінансові органи постійно проводять аналітичну роботу з результатами складання та виконання бюджету.

2.1 Поняття фінансового аналізу бюджету

Цілі бюджетного аналізу:

- оцінка кінцевих результатів складання та виконання бюджету;
- обґрунтування фінансово-бюджетної політики уряду та адміністрацій територій;
- обґрунтування параметрів показників при формуванні бюджетів;
- виявлення факторів та причин, що вплинули на невиконання планових показників бюджету;
- обґрунтування прийняття та перевірка виконання постанов та рішень органів влади в сфері управління;
- виявлення резервів при складанні та виконанні бюджету;
- забезпечення повного, завчасного та стабільного виконання плану мобілізації в бюджет доходів;
- забезпечення повного та завчасного виконання плану фінансування заходів, передбачених в бюджеті;
- виявлення недоліків у діяльності отримувачів бюджетних коштів, що приводять до нераціонального, нецільового та неефективного використання бюджетних асигнувань;
- визначення економічної та соціальної ефективності бюджетних витрат;
- виявлення недоліків в роботі фінансових органів в ході складання та виконання бюджету та підготовка пропозицій з їх усунення;

- вдосконалення бюджетного процесу та міжбюджетних відносин.

Окрім перелічених вище загальних для всіх бюджетів задач, аналіз територіальних бюджетів дозволяє:

- визначити рівень фінансової самодостатності території, стан бази її власних доходів;
- визначити рівень стійкості територіального бюджету;
- виявити фактори, що впливають на фінансовий стан території, та рівень впливу цих факторів на територіальний бюджет;
- виявити прийнятність та справедливість з точки зору населення бюджетної політики, що проводиться місцевою адміністрацією [12].

Слід зазначити, що в сучасній практиці роботи фінансових органів застосовується головним чином аналіз виконання бюджетних показників. Питання ж, пов'язані з аналізом стану бюджетів, їх стійкості, ще недостатньо розроблені. У той же час в умовах кризового стану економіки в країні і в регіонах, підвищення ролі територіальних органів влади та територіальних бюджетів у вирішенні економічних і соціальних завдань проблеми стійкості територіальних бюджетів, а отже, і аналіз цих проблем дуже актуальні [13].

Для проведення аналізу бюджету використовуються певні методи та інструментарій.

Найбільш простий метод – порівняння, коли бюджетні показники звітного періоду порівнюються або з плановими, або з показниками за попередній період (базисними). При порівнянні показників за попередній період необхідно домогтися їхньої сумісності, тобто показники слід перерахувати з урахуванням однорідності складових елементів, інфляційних процесів в економіці, методів оцінки та ін.

Наступний метод – групування, коли показники групуються і зводяться в таблиці. Це дозволяє проводити аналітичні розрахунки, виявити тенденції розвитку окремих явищ та їх взаємозв'язку, фактори, що впливають на зміну показників.

Метод ланцюгових постановок, або елімінування, полягає в заміні окремого звітного показника базисним. При цьому всі інші показники залишаються

незмінними. Цей метод дозволяє визначити вплив окремих факторів на сукупний бюджетний показник.

В якості інструментарію для бюджетного аналізу можуть використовуватися бюджетні коефіцієнти – відносні показники фінансового стану території, які виражають відносини одних абсолютних бюджетних показників до інших.

Бюджетні коефіцієнти можуть використовуватися для порівняння показників фінансового стану конкретної території з аналогічними показниками інших територій, для виявлення динаміки розвитку показників і тенденцій зміни фінансового стану території [14].

Аналіз бюджету повинен вестися окремо по доходах і видатках [15].

Для бюджетного аналізу можуть використовуватися:

- горизонтальний аналіз, в ході якого порівнюються поточні показники бюджету з показниками за минулий період, а також планові показники з фактичними;
- вертикальний аналіз, в результаті якого визначається структура бюджету, частка окремих бюджетних показників в підсумковому показнику і їх вплив на загальні результати;
- трендовий аналіз, який проводиться з метою виявлення тенденцій зміни динаміки бюджетних показників. В ході цього аналізу порівнюються планові або звітні показники за ряд років. На основі ретроспективного аналізу можливе прогнозування бюджетних показників на майбутнє;
- факторний аналіз, суть якого полягає у виявленні впливу окремих факторів на бюджетні показники (наприклад, вплив на величину показників витрат на соціально-культурні заходи таких факторів, як чисельність контингенту бюджетних установ, період функціонування цих установ, рівень цін, індекси інфляції і т. д.) [16].

В ході аналітичної роботи можуть використовуватися абсолютні показники дохідної та видаткової частин бюджету, відносні показники - бюджетні коефіцієнти (бюджетної автономії, забезпеченості власними доходами, співвідношення власних і регулюючих доходів та ін.); виявлятися тенденції розвитку бюджетних показників,

кількісні та якісні сторони впливу окремих факторів на процес формування та виконання бюджету.

Як приклад бюджетного аналізу наведемо метод аналізу стійкості територіального бюджету.

Рівень стійкості територіального бюджету може визначатися обсягом коштів, необхідних для забезпечення мінімальних, детермінованих бюджетних витрат. Мінімальні бюджетні витрати – це кошти, передбачені в бюджеті для фінансування конституційно гарантованих заходів щодо життєзабезпечення населення. Це бюджетні кошти, що направляються на утримання установ, підприємств і організацій, які перебувають на бюджеті і надають безкоштовні або на пільгових умовах послуги і товари населенню.

Стійкість бюджету характеризується чотирма типами його стану:

- абсолютно стійкий стан;
- стійкий стан;
- нестійкий стан;
- кризисний стан.

Бюджетний аналіз може проводитися за результатами як складання, так і виконання бюджету [17].

Аналіз складання бюджету включає такі напрямки досліджень:

- аналіз фінансового стану галузей сфери матеріального виробництва;
- аналіз очікуваного виконання бюджету поточного року;
- аналіз показників зведеного фінансового балансу;
- аналіз дохідної частини проекту бюджету за джерелами доходів;
- аналіз видаткової частини проекту бюджету за напрямками використання бюджетних коштів.

Аналіз виконання бюджету включає:

- аналіз виконання показників надходження доходів за окремими джерелами і галузям господарства;

- аналіз виконання плану видатків за напрямками фінансування і галузям виробничої та невиробничої сфери;
- аналіз виконання боргових бюджетних зобов'язань;
- аналіз касового виконання бюджету.

Проведення комплексного аналізу бюджету дозволяє отримати необхідну інформацію представницьким і виконавчим органам влади для прийняття рішень при формуванні та здійсненні фінансової політики, виявлення резервів в мобілізації коштів до бюджету, підвищення ефективності їх використання, посилення контролю за їх освоєнням.

2.2 Аналіз існуючих методів фінансового аналізу бюджету

Однією з найголовніших властивостей будь-якої системи, особливо фінансової, є стійкість. В даний час в наявних економічних моделях стійкість визначається як властивість системи зберігати певні структурні особливості. Існує велика кількість підходів і визначень поняття «стійкість». При розгляді соціально-економічних систем можна виділити рівні стійкості: низький, високий і нормальний. Бюджетна стійкість виділяється в окремий блок.

В даний час існує декілька наукових підходів до визначення стійкості. По-перше, стійкість розглядається як здатність системи до саморозвитку. Суть даного підходу в тому, що будь-яка система, про яку йде мова, може бути визнана стійкою, якщо вона динамічна і може зберігати свій рух по наміченій траєкторії, не дивлячись на подразники, що впливають на неї [18, с.373].

По-друге, стійкість може розглядатися як відносна незмінність системи. В даному випадку стійкість - це здатність системи залишатися відносно незмінною протягом певного періоду часу всупереч внутрішнім і зовнішнім подразникам.

Третій підхід розглядає стійкість як стабільність системи. Тоді стійкість визначається як властивість системи зберігати рівновагу, стабільність при зміні певних параметрів в допустимих межах [19, с.190].

Внаслідок того, що існують різні підходи до поняття «стійкість», визначень стійкості бюджету також багато.

Найбільш широке поняття фінансової стійкості бюджету і регіону в цілому можна знайти у Н.Д. Шімшірт. Автор розглядає стійкість бюджету регіону, як головного джерела ресурсів, в сукупності з іншими джерелами коштів. Таким чином фінансова стійкість регіону - «збалансованість грошових доходів і витрат регіону і їх пропорційна зміна під впливом внутрішніх і зовнішніх факторів з метою забезпечення повноважень органів влади регіону, його соціально-економічного і політичного розвитку в поточній та довгостроковій перспективі» [20, с.148].

Під стійкістю бюджету найчастіше розуміють, таку кількість і якість фінансових ресурсів, які здатні забезпечити можливість реалізації поточних і перспективних витрат за рахунок здійснення своєчасного збору власних доходів бюджету. Однак, дане визначення, хоч і відображає суть бюджетної стійкості, але розкриває тільки єдиний аспект.

Поняття фінансової стійкості бюджетів вперше було запропоновано академіком Г. Б. Поляком [21, С.396]. На думку вченого, рівень стійкості бюджету слід визначати як обсяг коштів, необхідних для забезпечення мінімальних бюджетних витрат.

Найбільш повне поняття стійкості бюджету, яке часто використовується, дав С.М. Каратаєв в своїй статті «До питання про поняття стійкості бюджету». На думку автора, «стійкість бюджету - це ймовірність своєчасного і повного покриття органами публічної влади за рахунок коштів свого бюджету витрат, необхідних для реалізації своїх повноважень, забезпечення інвестиційних потреб території, а також погашення боргових і інших зобов'язань і витрат з їх обслуговування» [22, с. 40].

Огляд різних точок зору дозволив виявити сутність і основний зміст поняття стійкості бюджету. Отже, розглянувши всі підходи до даного поняття, в роботі запропоновано власне визначення стійкості бюджету.

Стойкість бюджету - це здатність публічно-правової освіти забезпечувати виконання всіх видаткових зобов'язань, при збереженні певної стабільності до зовнішніх впливів і здатності до інвестиційного розвитку.

На бюджетну стійкість можуть впливати такі економічні фактори: залежність регіону від зовнішніх джерел сировини, енергії, робочої сили, зовнішніх споживачів продукції, від зовнішніх споживачів відходів. Великий вплив також надає бюджетна забезпеченість. Від бюджетної забезпеченості регіону залежить реалізація багатьох суспільно корисних функцій. Бюджетна забезпеченість залежить не тільки від ступеня господарського освоєння території, а й від ситуації, спрямованості фінансових потоків і від встановлених на державному рівні нормативів бюджетних відрахувань.

Для визначення стійкості бюджету найчастіше використовують метод коефіцієнтів і метод експертних оцінок. Кількісні показники відображають фінансове становище регіону за аналізований період, а експертні оцінки допомагають розглянути можливість регіону мобілізувати додаткові ресурси в бюджет і отримати інформацію про характеристики стійкості бюджету, які не можна уявити в числовому вираженні.

В даний час існує безліч методів визначення бюджетної стійкості території. Найбільш популярною є методика Г.Б. Поляка, в основі якої закладено поділ показників на групи, які характеризують ступінь стійкості бюджету. У групи входять такі показники, як мінімальні витрати бюджету, власні доходи бюджету, доходи бюджету, що розподіляються, і бюджетна заборгованість. Мінімальні бюджетні витрати - це кошти, передбачені в бюджеті для фінансування конституційно гарантованих заходів з життєзабезпечення населення.

У найзагальнішому вигляді Г.Б. Поляк виділив чотири типи стійкості бюджетів суб'єктів і розробив схему визначення ступеня стійкості бюджету (рисунок 2.1).



Рисунок 2.1 – Схема визначення стійкості бюджету згідно методу Г.Б. Поляка

Перший вид - абсолютно стійкий стан характеризується високою часткою власних доходів в загальних доходах бюджету і можливістю покривати мінімальні витрати бюджету за рахунок власних і регулюючих доходів.

Другий тип стійкості - нормальний стан бюджету. Характеризується балансом мінімальних витрат бюджету і його доходів.

Третій тип - нестійкий стан. Даний вид передбачає інші надходження (субсидії, дотації) з вищого бюджету для покриття мінімальних видатків бюджету.

Четвертий тип - кризовий стан бюджету. Настає в тому випадку, якщо доходів, отриманих з усіх джерел, не вистачає на фінансування мінімальних видатків бюджету.

Інший підхід до аналізу фінансової стійкості бюджетів у доктора економічних наук, професора В. В. Іванова. Вчений вважає, що даний аналіз необхідно проводити в розрізі показників, що характеризують доходи і витрати бюджетів [23, с.169].

Для аналізу доходів бюджету В.В. Іванов запропонував коефіцієнти співвідношення відновлюваних доходів і сукупних доходів, власних і сукупних доходів, податків і відновлюваних доходів, надходжень від продажу активів і всіх доходів, грошових надходжень і всіх доходів. Для характеристики видатків бюджету використовуються наступні критерії: співвідношення поточних, капітальних витрат і сукупних витрат, витрат на бюджетні організації та сукупних витрат, суми наданих кредитів підприємствам і всіх витрат, грошових витрат і всіх витрат. Даний вид аналізу можна проводити за результатами складання бюджету, а також за результатами його виконання. В аналізі фінансової стійкості консолідованого бюджету в якості показників пропонується використовувати коефіцієнти, що характеризують бюджетний потенціал. Бюджетний потенціал - потенційна можливість акумулювання фінансових ресурсів у бюджетній системі.

Автор третьої методики В.М. Єдрінова, узагальнивши існуючі методики, запропонувала свою систему показників аналізу стійкості бюджету [24, с.5]. До цієї системи входять вісім основних показників для розрахунку.

Перевагою даної методики є те, що всі розрахунки ґрунтуються на законах про бюджети регіонів, що дозволяє прискорити і спростити розрахунки, тому що зібрати всі необхідні дані для аналізу і розрахунків досить легко. Також, ця методика проста в застосуванні і дозволяє оцінити фінансовий стан регіону в динаміці, а також дає можливість порівняти регіони між собою.

Система показників, запропонована В.Н. Єдріною, може використовуватися в цілях:

- підвищення ефективності управління бюджетними ресурсами суб'єкта;
- виявлення регіонів з кризовим фінансовим станом бюджету;
- отримані дані можна використовувати при реалізації міжбюджетних відносин;
- своєчасного виявлення диспропорцій в бюджетних доходах і видатках бюджету регіону та вживання заходів щодо їх усунення.

Таблиця 1 – Показники стійкості регіонального бюджету, розроблені автором
В.Н. Єдреновою

Назва показників	Формула розрахунку	Умовні позначення	Нормативні значення
Відносні показники дефіциту	$K1 = \frac{\text{Деф}}{B}$ $K2 = \frac{\text{Деф}}{\text{Дбф}}$	<p>Деф – абсолютна сума дефіциту;</p> <p>В – сума видатків;</p> <p>Дбф – об’єм доходів без урахування фінансової допомоги</p>	$\leq 0,1$ $\leq 0,15$
Частка позикових коштів	$K_{пк} = \frac{ОБ}{\text{Дбф}}$	ОБ – об’єм боргу	$\leq 0,5$
Частка видатків на обслуговування державного боргу	$K_{вб} = \frac{ВБ}{B}$	ВБ – видатки на обслуговування державного боргу	$\leq 0,15$
Коефіцієнт автономії	$K_a = \frac{\text{Дбф}}{Д}$	Д – загальні доходи бюджету	$\geq 0,6$
Частка податкових доходів у видатках бюджету	$K_{пд} = \frac{ПД}{B}$	ПД – податкові доходи	Чим вище, тим краще
Коефіцієнт виконання бюджету суб’єкта	$K_{вб} = \frac{\text{Дбфф}}{\text{Дбфз}}$	<p>Дбфф – фактичні доходи бюджету без урахування безоплатних надходжень;</p> <p>Дбфз – доходи бюджету без урахування безоплатних надходжень, затверджені;</p>	$\geq 0,95$

Середньорічні темпи зросту доходів	$T_{\text{сррічні}} = \sqrt[n-1]{\frac{Д_0}{Д_б}}$	<p>Д₀ – сума доходів за останній рік;</p> <p>Д_б – сума доходів за базисний рік;</p> <p>п – кількість років у періоді</p>	> 1
Середньорічні темпи зросту відношення доходів та видатків	$T_{\text{сррічні}} = \sqrt[n-1]{\frac{Д_0}{В_0}} \times \dots \times \sqrt[n-1]{\frac{Д_б}{В_б}}$	<p>В₀ – сума видатків за останній аналізований рік;</p> <p>В_б – сума видатків за базисний рік</p>	≥ 1

2.3 Аналіз обраного методу фінансового аналізу бюджету

В аналізі фінансової стійкості в якості показників пропонується використовувати коефіцієнти, які характеризують бюджетний потенціал. Під бюджетним потенціалом пропонується розуміти потенційну можливість акумулювання фінансових ресурсів в бюджетній системі. Методологія визначення бюджетного потенціалу формується з врахуванням максимальної інформативності показників. Високий рівень фінансової стійкості бюджетного потенціалу забезпечується при достатньо великому розмірі його особистих прибутків та ефективності їх використання.

Використовуючи наступні фінансові показники, які дозволяють оцінити стійкість, незалежність та орієнтованість бюджету території, можна провести фінансовий аналіз бюджету згідно алгоритму:

- 1) Розрахувати коефіцієнт бюджетної автономії за формулою (1):

$$K_{\text{авт}} = \frac{Д_С}{Д} \times 100\%,$$

де ДС – отриманий податковий та неподатковий доходи, дохід цільових бюджетних фондів, тобто сумарний дохід з відрахуванням безоплатних та безповоротних перерахувань, Д – сумарний дохід бюджету.

2) Розрахувати коефіцієнт бюджетної залежності (2):

$$K_{\text{зал}} = \frac{\text{БП}}{\text{Д}} \times 100\%,$$

де БП – безоплатні та безповоротні перерахування від бюджетів вищих рівнів, Д – сумарний дохід бюджету.

3) Розрахувати коефіцієнт стійкості (3):

$$K_{\text{ст}} = \frac{\text{БП}}{\text{ДС}} \times 100\%,$$

де БП – безоплатні та безповоротні перерахування від бюджетів вищих рівнів, ДС – отриманий податковий та неподатковий доходи, дохід цільових бюджетних фондів, тобто сумарний дохід з відрахуванням безоплатних та безповоротних перерахувань.

4) Розрахувати коефіцієнт, що характеризує рівень дефіциту (4):

$$K_{\text{деф}} = \frac{\text{Деф}}{\text{ДС}} \times 100\%,$$

де Деф – розмір дефіциту, тобто сума заборгованості бюджету, ДС – отриманий податковий та неподатковий доходи, дохід цільових бюджетних фондів, тобто сумарний дохід з відрахуванням безоплатних та безповоротних перерахувань.

5) Розрахувати коефіцієнт ділової активності (5):

$$K_{\text{ділакт}} = \frac{\text{Днеп}}{\text{ДС}} \times 100\%,$$

де Днп – неподаткові доходи, ДС – отриманий податковий та неподатковий доходи, дохід цільових бюджетних фондів, тобто сумарний дохід з відрахуванням безоплатних та безповоротних перерахувань.

6) Розрахувати коефіцієнт, що характеризує рівень податкових прибутків (6):

$$K_{пп} = \frac{ДП}{ДС} \times 100\%,$$

де ДП – податкові прибутки, ДС – отриманий податковий та неподатковий доходи, дохід цільових бюджетних фондів, тобто сумарний дохід з відрахуванням безоплатних та безповоротних перерахувань.

7) Розрахувати коефіцієнт бюджетного покриття (7):

$$K_{покp} = \frac{Д}{В} \times 100\%,$$

де Д – сумарний дохід бюджету, В – сумарні витрати бюджету.

Отримані значення порівнюються з нормативами та визначаються відповідні рейтингові оцінки:

Таблиця 2.2 – Нормативи та рейтингова оцінка коефіцієнтів

Показник	Норматив	Оцінка
1) Коефіцієнт бюджетної автономії (незалежності)	≥ 80	1
	≥ 70	0
	≤ 70	-1
	≤ 40	-2
2) Коефіцієнт бюджетної залежності	≤ 20	1
	≤ 30	0
	≥ 40	-1
	≥ 60	-2

3) Коефіцієнт стійкості	$\leq 0,3$	1
	0,3-0,6	0
	0,6-1	-1
	≥ 1	-2
4) Коефіцієнт, що характеризує рівень дефіциту	-	2
	≤ 10	1
	15	-1
	≥ 15	-2
5) Коефіцієнт ділової активності	≥ 20	2
	10 - 20	1
	≤ 10	-1
6) Коефіцієнт, що характеризує рівень податкових прибутків	60 - 80	1
	≥ 80	-1
7) Коефіцієнт бюджетного покриття	≥ 1	2
	1 - 0,95	1
	$\leq 0,95$	-1

Далі отриманні значення (від +2 до -2) по семи показниках включаються до матриці, на основі якої встановлюється один з наступних типів бюджетної стійкості:

- абсолютно стійкий стан, коли в матриці сума семи одиниць дорівнює 10, тобто матриця має вигляд: {1,1,1,2,2,1,2};
- стійкий стан, коли в матриці від одного до трьох нулів;
- нестійкий стан, коли в матриці від одного до трьох значень мають від’ємне значення, а інші значення від 2 до 1 при будь-якому розташуванні цифр;
- кризовий стан, коли в матриці від’ємних значень більше трьох (рисунок 2.1 – 2.4) [25].

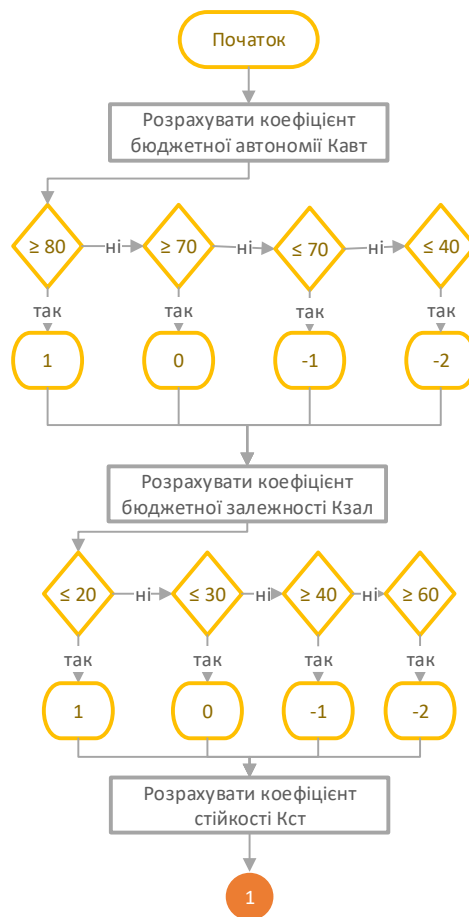


Рисунок 2.1 – Схема алгоритму обраного методу фінансового аналізу частина 1



Рисунок 2.2. – Схема алгоритму обраного методу фінансового аналізу частина 2

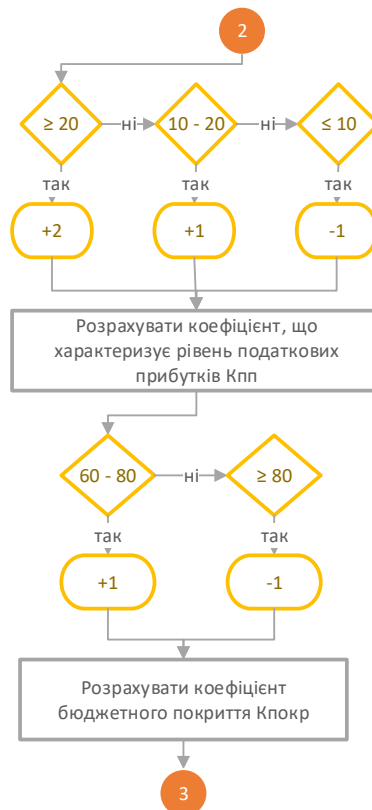


Рисунок 2.3 – Схема алгоритму обраного методу фінансового аналізу частина 3

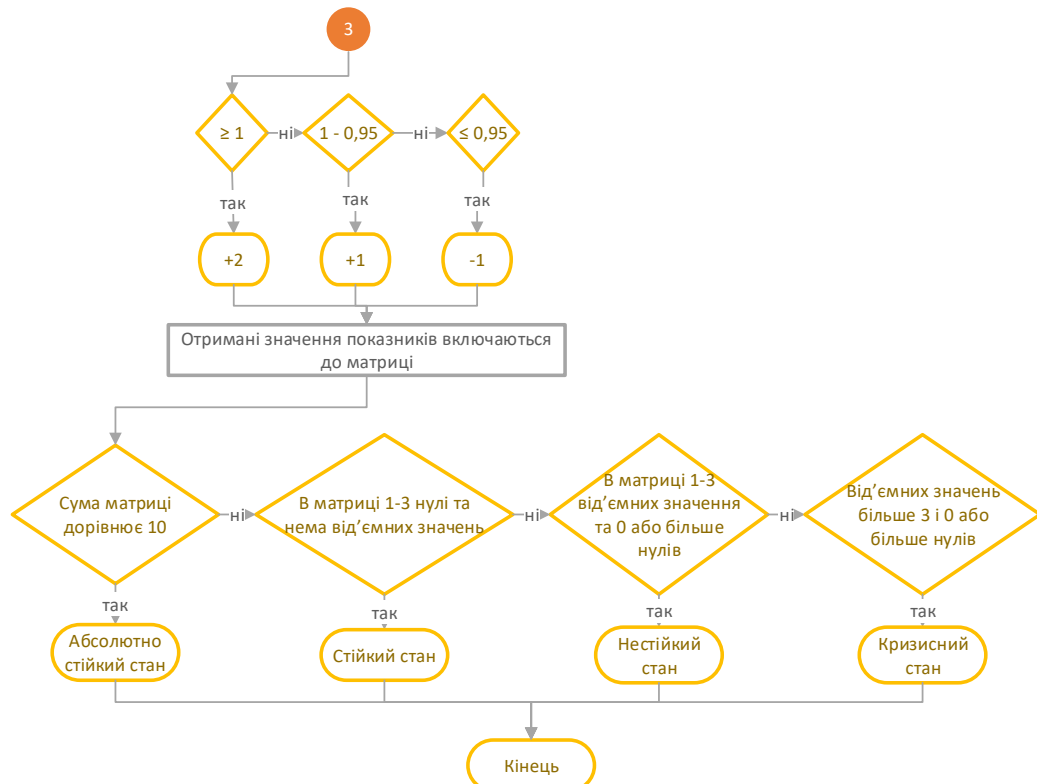


Рисунок 2.4 – Схема алгоритму обраного методу фінансового аналізу частина 4

Проведемо оцінку рівня стійкості та самостійності бюджету України на основі рейтингової оцінки зведеного бюджету України. Результати рейтингової оцінки зведеного бюджету України за 2013-2017 роки та результати розрахунків коефіцієнтів наведено у таблицях 2.3 та 2.4.

Таблиця 2.3 – Рейтингові оцінки та підсумковий рейтинг фінансового стану Зведеного бюджету України за 2013-2014 роки

Показники	Роки			
	2013	Оцінка	2014	Оцінка
Коефіцієнт бюджетної автономії	99,28493225	1	98,37771	1
Коефіцієнт бюджетної залежності	0,345373569	1	1,180298	1
Коефіцієнт стійкості	0,347861011	0	1,199762	-2
Коефіцієнт, що характеризує рівень дефіциту	-14,46475226	-1	-16,0543	-1
Коефіцієнт ділової активності	19,33045477	-1	17,96711	-1
Коефіцієнт, що характеризує рівень податкових доходів	80,5163889	-1	81,91167	-1
Коефіцієнт бюджетного покриття	87,53466602	-1	87,18121	-1
Підсумковий рейтинг	-2		-4	
	Кризовий стан		Кризовий стан	

Таблиця 2.4 – Рейтингові оцінки та підсумковий рейтинг фінансового стану Зведеного бюджету України за 2015-2017 роки

Показники	Роки					
	2015	Оцінка	2016	Оцінка	2017	Оцінка
Коефіцієнт бюджетної автономії	99,43534673	1	99,26013	1	99,62716	1
Коефіцієнт бюджетної залежності	0,288663318	1	0,536265	1	0,160395	1
Коефіцієнт стійкості	0,29030252	1	0,540262	0	0,160995	1
Коефіцієнт, що характеризує рівень дефіциту	-4,765679125	-1	-7,05395	-1	-4,15778	-1
Коефіцієнт ділової активності	21,61711951	2	16,15084	-1	15,25419	-1
Коефіцієнт, що характеризує рівень податкових доходів	78,29667053	1	83,74843	-1	81,73874	-1
Коефіцієнт бюджетного покриття	95,90504822	-1	93,6623	-1	96,21527	-1
Підсумковий рейтинг	4		-2		-1	
	Нестійкий стан		Кризовий стан		Кризовий стан	

Таким чином, проведені обрахунки та рейтингові оцінки показують, що бюджет України знаходиться у кризовому стані останні роки, хоч і помітне невелике покращення стану у 2017 році в порівнянні з 2016 роком. Лише у 2015 році був

помітний зріст бюджетного потенціалу, проте нажаль це був також нестійкий стан бюджету [26].

Рекомендовано при кризовому стані бюджету розробка бюджетного менеджменту, застосування системи територіального вирівнювання, вдосконалення політики в області прибутків бюджету суб'єкту та підвищення бюджетної відповідальності суб'єктів.

Отже, для розробки системи фінансового аналізу бюджету сформульовано наступні завдання:

- дослідити методи аналізу та згідно з певними параметрами визначити який метод необхідний;
- розробити базу даних для зберігання в ній початкових даних необхідних для аналізу та для збереження результатів аналізу;
- розробити сценарії та алгоритм фінансового аналізу бюджету;
- розробити застосунок для проведення фінансового аналізу бюджету згідно алгоритму.

Висновки до розділу 2

Основними цілями бюджетного аналізу є виявлення факторів та причин, що вплинули на невиконання запланованих показників бюджету, виявлення резервів при складанні та виконанні бюджету, забезпечення повного та вчасного виконання плану фінансування заходів, передбачених в бюджеті, визначення економічної та соціальної ефективності бюджетних витрат, виявлення недоліків у роботі фінансових органів протягом складання та виконання бюджету та підготовка пропозицій щодо їх усунення, удосконалення бюджетного процесу та міжбюджетних відношень.

Для фінансового аналізу стійкості бюджету обрано метод, в якому використовуються сім коефіцієнтів, на основі яких визначається оцінка стійкості бюджету.

3. ОПИС ЗАСОБІВ РОЗРОБКИ

Для реалізації програмного інтерфейсу використовувалось середовище розробки Visual Studio 2017 та мова програмування C#.

3.1. Вибір програмних засобів реалізації

Програмний продукт був написаний для операційної системи Microsoft Windows 7+. Це був обгрунтований вибір, тому що є багато причин для використання саме операційної системи Windows.

Microsoft Windows - це операційна система для користувачів домашнього комп'ютера. Також вона часто зустрічається на робочому місці та шкільних комп'ютерах. Деякі версії Windows використовуються також на серверах в компаніях та підприємствах, по причині того, що її легко використовувати. Це найбільш популярна і при цьому досить проста у використанні операційна система у всьому світі.

Windows надає готові рішення, які можуть бути застосовані практично будь-ким, хто коли-небудь користувався комп'ютером. Через велику кількість користувачів Microsoft Windows існує набагато більший вибір доступних програм, утиліт та ігор для Windows.

Корпорація Microsoft запровадила безліч змін у всій своїй версії Windows, щоб полегшити його використання. Хоча це, можливо, не найпростіша операційна система, все ж вона набагато зручніша у використанні ніж Linux.

Хоча Windows має безкоштовне програмне забезпечення, безкоштовні утиліти та ігри, більшість програм обійдуться в межах від \$ 20.00 - \$ 200.00 + US \$ за копію, і це має зворотну сумісність.

Microsoft Windows має дуже велику базу користувачів, тому більшість виробників устаткування підтримують драйвери Windows для своїх продуктів, і більшість програм Windows не відкриті.

Останнім часом компанія Microsoft досягла значних покращень у своїй операційній системі, але Windows продовжує бути найбільш вразливою до вірусів, зловмисного програмного забезпечення та інших атак.

Microsoft Windows включає в себе розділ власної допомоги, він має величезну кількість доступної документації та довідок в Інтернеті, а для кожної з версій Windows – книги.

Microsoft Windows – це доступне програмне забезпечення. Є величезний вибір програмних застосунків, доступного для Windows, це через те, що корпорація Microsoft переважає на світовому ринку комп'ютерних операційних систем та офісного програмного забезпечення.

Windows має перевагу над конкурентами в області підтримки Plug and Play для апаратних засобів ПК. Windows, як правило, добре виконує свою роботу, щоб визнати нове обладнання.

Якщо ви жадаєте новітніх технологій для комп'ютерних ігор, то вам необхідна саме операційна система Windows. Для Windows доступно безліч ігор, а також багато спеціальних ігрових приладів, які підтримуються цією операційною системою.

Після того, як Windows стала найпопулярнішою настільною операційною системою в світі, Internet Explorer (IE) став найпопулярнішим у світі веб-браузером. IE доступний лише для Windows, він зробив Windows єдиним вибором для тих, хто хоче скористатися всіма перевагами веб-сайтів, що використовують технологію Microsoft. Звичайно на даний момент є безліч інших веб-браузерів, що користуються більшою популярністю, проте саме з Internet Explorer все почалося.

Більше 95% усіх вірусів та шкідливого програмного забезпечення написано для ОС Windows. Це означає, що ви повинні подвоїти всі заходи безпеки, якщо ви

використовує програмне забезпечення від Microsoft. Вразливі місця безпеки операційних систем Windows роблять їх популярними цілями для вірусів. Хоча Microsoft Windows зробив значні поліпшення надійності в останніх кількох версіях Windows, він все ще не може збігатися з надійністю Linux.

Microsoft Windows має погану підтримку старих апаратних засобів, застаріла апаратна підтримка застарілих пристроїв у Windows 2000 та Windows XP, Microsoft стверджує, що це було необхідно для підвищення загальної стійкості своїх систем.

Microsoft Windows використовує високі вимоги до ресурсів. На відміну від виробників інших операційних систем, корпорація Майкрософт вимагає від своїх клієнтів максимального інвестування в комп'ютерне обладнання, швидший процесор, більше внутрішньої пам'яті та більшого жорсткого диска.

Після цього ми можемо зробити висновок, що дана ОС має свої недоліки та переваги, такі як:

- Сумісність;
- Надійність та відмовостійкість;
- Локалізація;
- Переносимість.

Програмний застосунок реалізовано в середовищі розробки Visual Studio 2017 з вбудованою платформою .Net Framework 4.6.

Для реалізації та формування бази даних було використано MSSQL Server [33].

3.2. Технології для розробки інтерфейсу

На початку розробки інтерфейсу програмного забезпечення в якості технології було обрано WPF [27].

Windows Presentation Foundation – це API-інтерфейс, призначений для будування настільних додатків, який інтегрує різноманітні настільні API-інтерфейси

в єдину об'єктну модель та забезпечує чітке розділення відповідальності через XAML.

Основні можливості WPF:

- Безліч диспетчерів компоновки (набагато більше ніж у Windows Forms) для забезпечення виключно гнучкого контролю над розміщенням та зміни позицій вмісту.
- Застосування розширеного механізму прив'язки даних для зв'язування вмісту з елементами інтерфейсу користувача різноманітними способами.
- Вбудований механізм стилів, який дозволяє визначати «теми» для програмного забезпечення WPF.
- Використання векторної графіки, яка підтримує автоматичне змінення розмірів вмісту для відповідності розміру та роздільній здатності екрану, що відображає програмний інтерфейс користувача.
- Підтримка двух-мірної та трьох-мірної графіки, анімації, а також відтворення відео та аудіо.
- Розвинутий типографічний API-інтерфейс, який підтримує документи XML Paper Specification (XPS), фіксовані документи (WYSIWYG), документи нефіксованого формату та анотації в документах (наприклад, API-інтерфейс Sticky Notes).
- Підтримка взаємодії з успадкованими моделями графічних користувацьких інтерфейсів. Наприклад, в програмне забезпечення WPF можна вбудовувати спеціальні елементи управління Windows Forms та навпаки [28].

Графічною технологією, що лежить в основі WPF, являється DirectX, на відміну від Windows Forms, де використовується GDI/GDI+. Продуктивність WPF вища, ніж у GDI+ за рахунок використання апаратного прискорення графіки через DirectX [29].

Також існує скорочена версія CLR, яка називається WPF/E, вона відома як Silverlight [30].

XAML являє собою мову декларативного опису інтерфейсу, оснований на XML. Також реалізована модель розділення коду та дизайну, що дозволяє кооперуватися програмісту та дизайнеру. Крім того, наявна вбудована підтримка стилів елементів, а самі елементи легко розділити на елементи управління другого рівня, які, в свою чергу, розділяються до рівня векторних фігур та властивостей/дій. Це дозволяє легко задати стиль для будь-якого елемента, наприклад, Button.

Для роботи з WPF вимагається будь-яка .NET-сумісна мова. В цей список входить безліч мов: C#, F#, VB.NET, C++, Ruby, Python, Delphi (Prism), Lua та багато інших. Для повноцінної роботи може бути використано як Visual Studio, так і Expression Blend. Перше середовище орієнтоване на програмування, а друге – на дизайн і дозволяє робити багато всього, не використовуючи редагування XAML вручну. Приклади цьому – анімація, стилізація, стани, створення елементів управління і так далі [32].

Висновки до розділу 3

Для виконання дипломної роботи важливо провести аналіз існуючих інструментів для виконання поставлених задач. Це буде впливати на час виконання, якість та швидкість роботи продукту.

При розробці і реалізації програмного продукту було використано Windows Presentation Foundation для розробки самого програмного застосунку і MSSQL для побудови бази даних та зберігання в ній необхідних даних для розрахунків.

4. ОПИС ПРОГРАМНОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ

4.1 Загальна архітектура системи

Система виконує перевірку даних входу користувача, розрахунки коефіцієнтів та результатів аналізу, збереження результатів то історії та збереження розрахованих коефіцієнтів.

Загальна архітектура системи фінансового аналізу бюджету представлена на рисунку 4.1

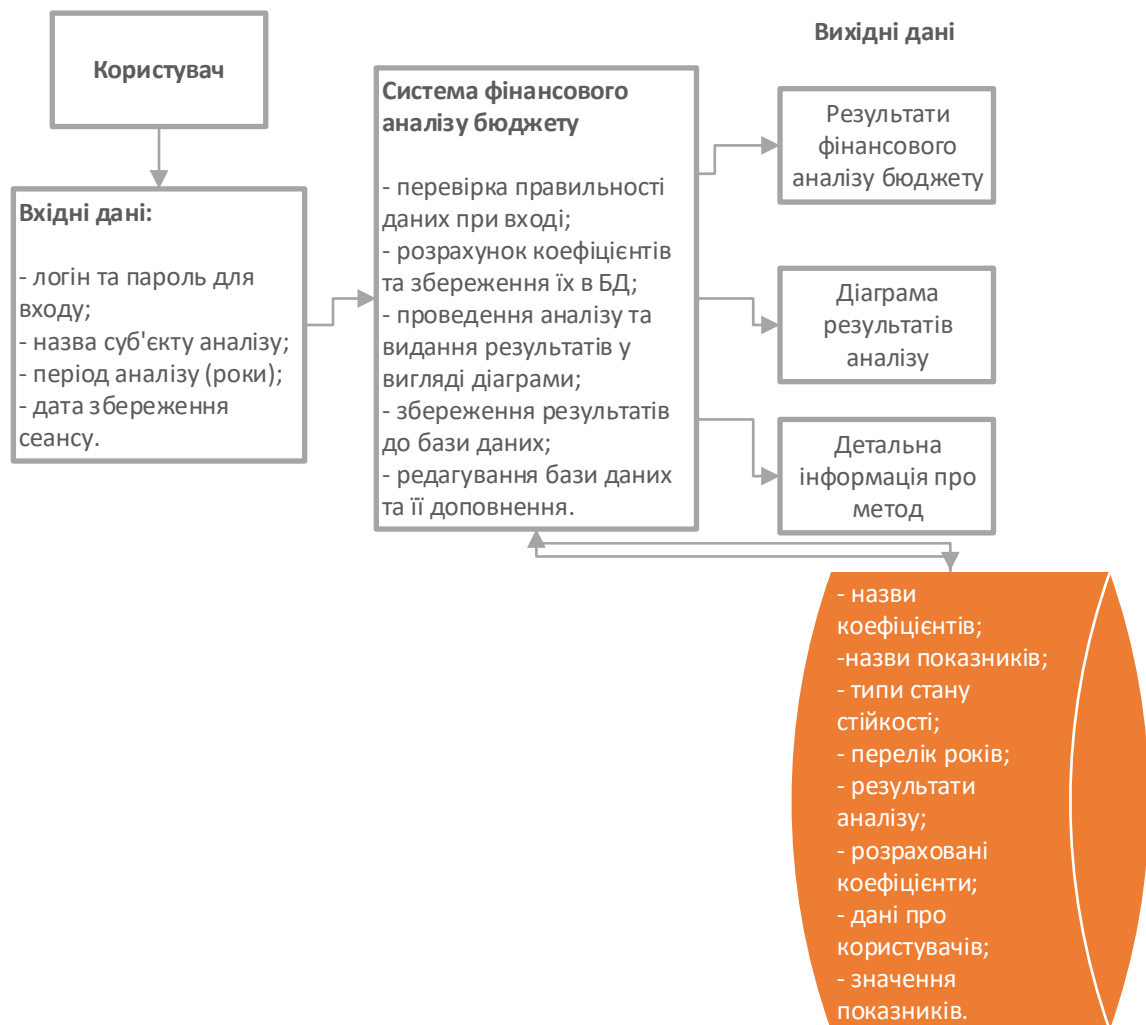


Рисунок 4.1 – Архітектура системи

4.2 Функціональна схема системи

В системі фінансового аналізу бюджету передбачено два типи користувачів.

Користувач має наступні можливості (Рисунок 4.2):

- проводити нові аналізи;
- зберігати результати аналізів до бази даних;
- відкривати раніше збережений результат аналізу з історії.

Адміністратор має наступні можливості:

- переглядати деякі таблиці бази даних;
- редагувати записи в базі даних;
- додавати нові записи до бази даних.

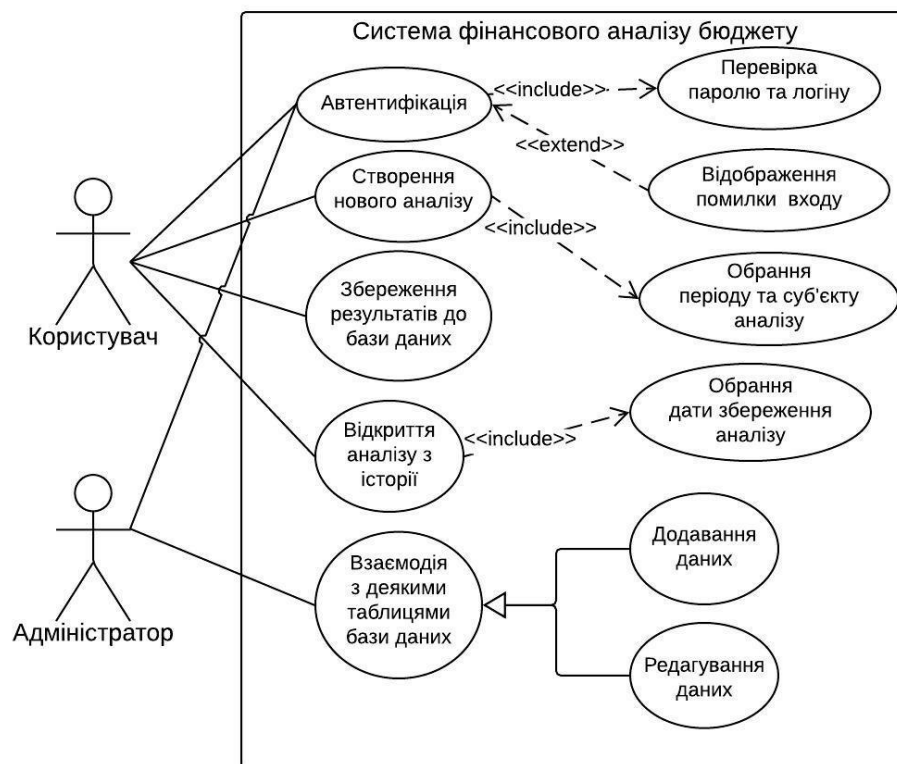


Рисунок 4.2 – Use-case діаграма

Як показано на рисунку 4.2:

- головна взаємодія з системою у звичайного користувача;

- автентифікація до системи включає в себе перевірку введених даних, тобто паролю та логіну, а також розширення у вигляді відображення помилки у разі відмови у вході до системи;
- створення нового аналізу неможливе без обрання необхідних параметрів, а саме періоду та суб'єкту аналізу;
- відкриття аналізу з історії збережень включає в себе обрання дати збереження результатів до бази даних.

4.3 Концептуальна схема бази даних

Головною функцією бази даних є надання даних показників, необхідних для проведення розрахунків коефіцієнтів, та збереження до бази результатів цих розрахунків та результати фінансового аналізу. Також у базі зберігаються всі назви територій, тобто суб'єктів аналізу, всіх років, до яких відносяться всі показники, що зберігаються в базі.

Також в базі даних зберігаються дані для автентифікації всіх користувачів, які мають доступ до розробленої системи (рисунок 4.3).

В базі даних створено такі таблиці:

- таблиця «Users», яка зберігає в собі дані про всіх користувачів які мають доступ до системи (таблиця 4.1);
- таблиця «IndicatorsValues», в якій зберігаються дані показників, необхідних для розрахунків (таблиця 4.2);
- таблиця «Indicator», в якій перелічено всі назви показників (таблиця 4.3);
- таблиця «Territory», в якій перелічено всі суб'єкти аналізу, показники для яких зберігаються в базі (таблиця 4.4);
- таблиця «AnalysisPeriods» з переліком років, за які отримано показники з таблиці «IdicatorsValues» (таблиця 4.5);
- таблиця «Coefficients» з переліком назв коефіцієнтів, які будуть розраховуватись в системі (таблиця 4.6);

- таблиця «CalculatedCoefficient», в якій зберігаються результати розрахунків коефіцієнтів. У випадку повторного аналізу з раніше обраними умовами аналізу, коефіцієнти не розраховуватимуться наново, а братимуться з цієї таблиці (4.7);
- таблиця «StabilityTypes» з переліком всіх можливих типів стійкості бюджету (таблиця 4.8);
- таблиця «AnalysisResults» зберігає результати аналізів, які користувач побажав зберегти. Це і є історія збережень (таблиця 4.9).

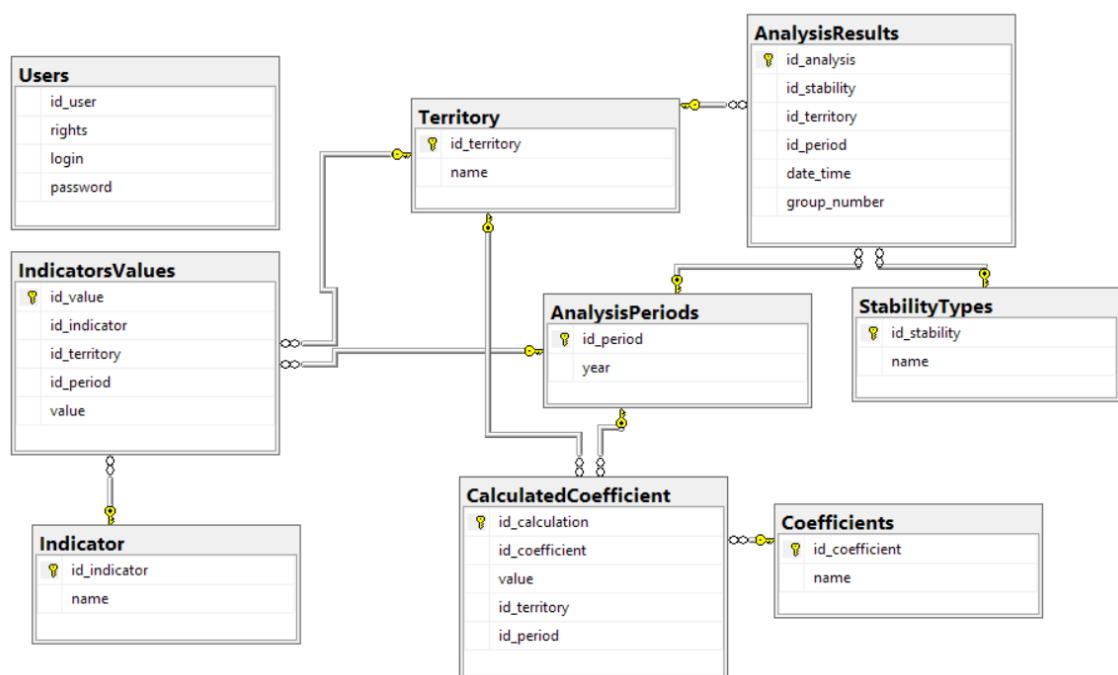


Рисунок 4.3 – Концептуальна схема бази даних

Таблиця 4.1 – таблиця користувачів «Users»

Назва	Тип	Позначення
id_user	Int	Поле ідентифікатора
rights	Nvarchar	Поле прав користувача
login	Nvarchar	Поле логіну
password	Nvarchar	Поле пароллю

Таблиця 4.2 – таблиця значень показників за певний період на певній території
«IndicatorsValues»

Назва	Тип	Позначення
id_value	Int	Поле ідентифікатора
id_indicator	Int	Ідентифікатор показника
id_territory	Int	Ідентифікатор суб'єкту
id_period	Int	Ідентифікатор року
value	Float	Поле значення показника

Таблиця 4.3 – таблиця показників «Indicator»

Назва	Тип	Позначення
id_indicator	Int	Поле ідентифікатора
name	Nvarchar	Поле назви

Таблиця 4.4 – таблиця суб'єктів аналізу «Territory»

Назва	Тип	Позначення
id_territory	Int	Поле ідентифікатора
name	Nvarchar	Поле назви

Таблиця 4.5 – таблиця років «AnalysisPeriods»

Назва	Тип	Позначення
id_period	Int	Поле ідентифікатора
year	Int	Поле значення року

Таблиця 4.6 – таблиця коефіцієнтів «Coefficients»

Назва	Тип	Позначення
id_coefficient	Int	Поле ідентифікатора
name	Nvarchar	Поле назви

Таблиця 4.7 – таблиця розрахованих коефіцієнтів «CalculatedCoefficient»

Назва	Тип	Позначення
id_calculation	Int	Поле ідентифікатора розрахунку
id_coefficient	Int	Ідентифікатор коефіцієнта
value	Float	Поле значення коефіцієнту
id_territory	Int	Ідентифікатор суб'єкту
id_period	Int	Ідентифікатор року

Таблиця 4.8 – таблиця типів стійкості бюджету «StabilityTypes»

Назва	Тип	Позначення
id_stability	Int	Поле ідентифікатора
name	Nvarchar	Поле назви

Таблиця 4.9 – таблиця результатів аналізів «AnalysisResults»

Назва	Тип	Позначення
id_analysis	Int	Поле ідентифікатора
id_stability	Int	Ідентифікатор стану
id_territory	Int	Ідентифікатор суб'єкту
id_period	Int	Ідентифікатор року
date_time	Datetime	Дата та час збереження
group_number	Int	Номер групи об'єднаних в одному результаті аналізів

4.4 Алгоритм роботи програмної системи

На рисунку 4.3 зображена схема алгоритму роботи системи фінансовго аналізу бюджету.

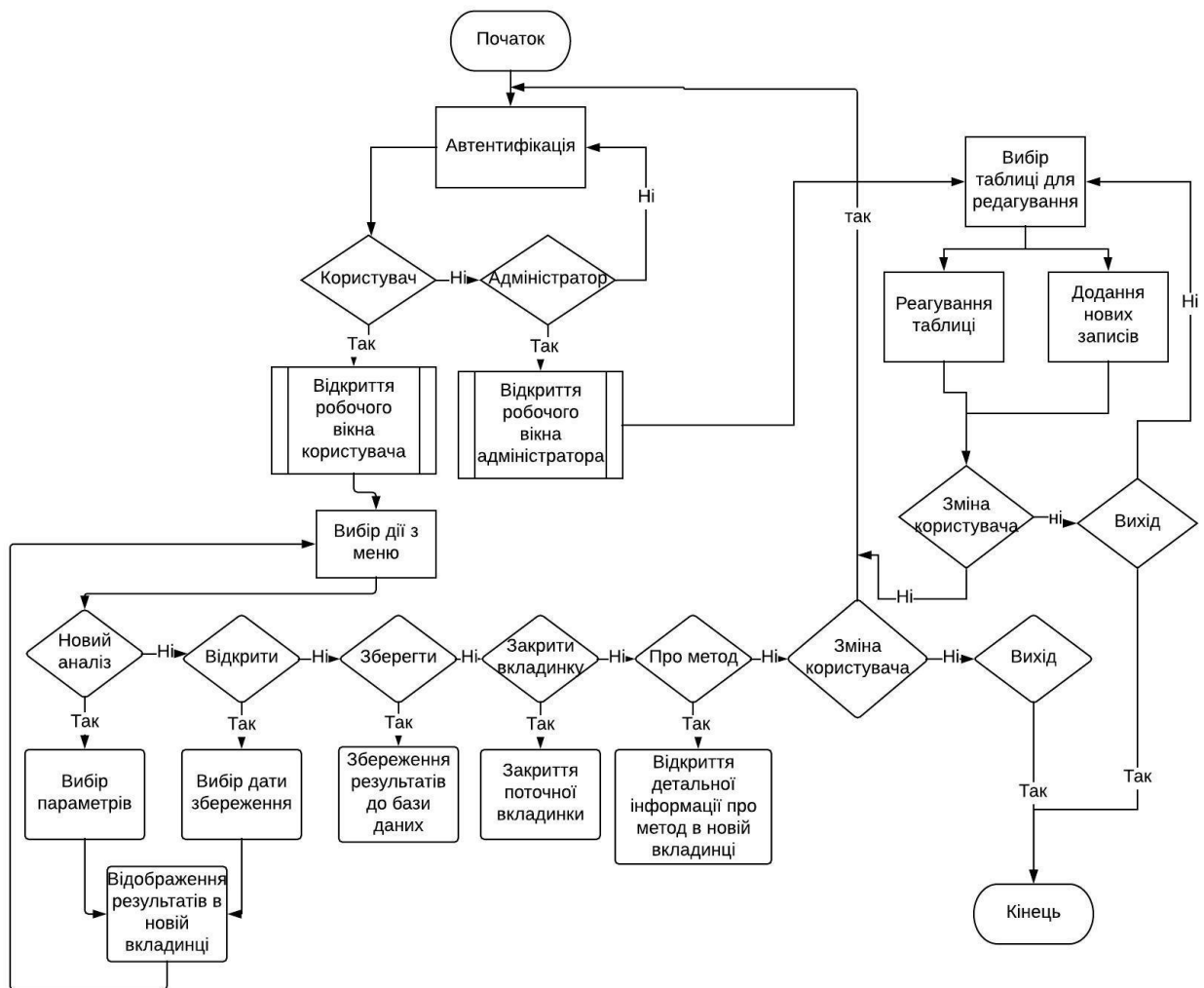


Рисунок 4.3 – Схема алгоритму роботи програмної системи

Висновок до розділу 4

Робота з системою починається з автентифікації та продовжується в обраному режимі користувача або адміністратора. Користувач може створювати новий аналіз даних та зберігати його, або відкривати з історії збережень вже створений аналіз з обрахованим результатом. Всі дані та результати зберігаються в базу даних, яка складається з 9 таблиць.

5. МЕТОДИКА РОБОТИ КОРИСТУВАЧА З ПРОГРАМНОЮ СИСТЕМОЮ

В цьому розділі наведено методику роботи користувача з системою та системні вимоги для нормальної роботи системи.

5.1 Системні вимоги

Програма запускається на пристроях з Windows 7+.

Для коректного функціонування системи необхідне забезпечення наступних вимог до апаратного і програмного забезпечення (таблиця 5.1, таблиця 5.2).

Таблиця 5.1. Вимоги до апаратного забезпечення

Пристрій	Характеристика
Процесор	Intel ® Core™ Xeon™ чи AMD 6 / Sempron™ з тактовою частотою не нижче 3 GHz.
Оперативна пам'ять	Рекомендовано 6 ГБ та вище
Вільне місце на жорсткому диску	Рекомендовано 10 ГБ та вище
Відеоадаптер	З вбудованою відеопам'яттю 0,5 Гб та вище
Блок живлення	Рекомендовано 1000W і вище

Підтримувані апаратні архітектури:

- 32-розрядна (x86);
- 64-розрядна (x64).

В таблиці 5.2 наведено вимоги до програмного забезпечення для можливості налаштування сервера, на якому буде знаходитись база даних і сама система.

Таблиця 5.2. Вимоги до програмного забезпечення

Розділ	Назва
Операційна система	Windows Server
Передустановлені програми та компоненти	Visual Studio/Visual Code
	.Net Core

5.2. Сценарії роботи користувача з системою

Користувачів системи можна поділити на 3 групи:

5 адміністратор;

6 аналітик;

7 економіст.

Адміністратор має можливість додавати нових користувачів в систему, додавати нові роки, додавати нові дані показників для всіх областей та України в цілому за останній рік.

Також адміністратор має доступ до бази даних з правом зміни її структури та даних.

Аналітик та економіст мають можливість створення нових аналізів стійкості бюджету використовуючи алгоритм, або відкривати вже існуючі результати аналізу, які збережені до бази даних в якості історії.

Після аналізу постановки задачі було виділено основні функції, які програмний продукт має надати:

- можливість створення нових аналізів стійкості бюджету та порівняння їх результатів з минулими станами суб'єкту аналізу;
- відображення переліку збережених результатів проведених раніше аналізів користувачів;
- одночасний перегляд та робота у системі з декількома результатами аналізів різних суб'єктів за різний період;
- можливість додавання значень нових показників за останні роки та редагування існуючих записів;
- можливість додавання нових користувачів системи;
- доступ до опису методу оцінювання фінансової стійкості бюджету.

При запуску системи завантажується сторінка автентифікації користувача. Для проходження процесу автентифікації користувачу необхідно ввести свої логін та пароль. Також необхідно обрати права користувача, тобто «Адміністратор» чи «Користувач». Після цього натиснути кнопку «ОК» для входу до системи (рисунок 5.1).

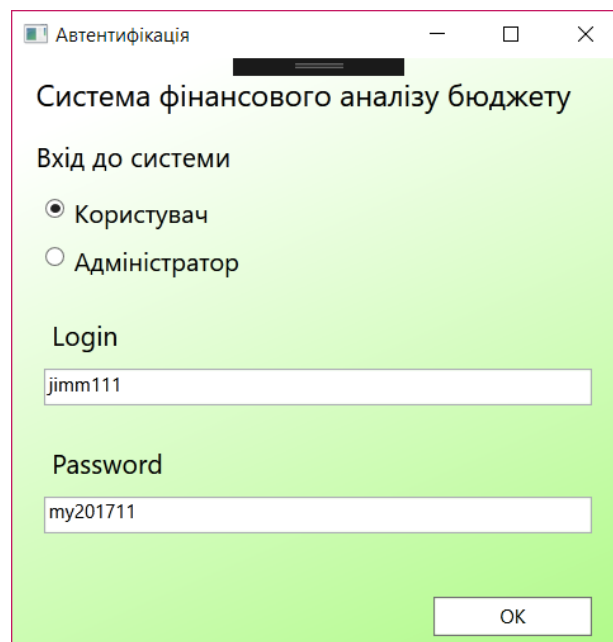


Рисунок 5.1 – Сторінка авторизації звичайного користувача в системі

При помилці автентифікації, у випадку коли логін або пароль були введені неправильно, або користувача з такими даними не існує в системі, система видає повідомлення про помилку (рисунок 5.2).

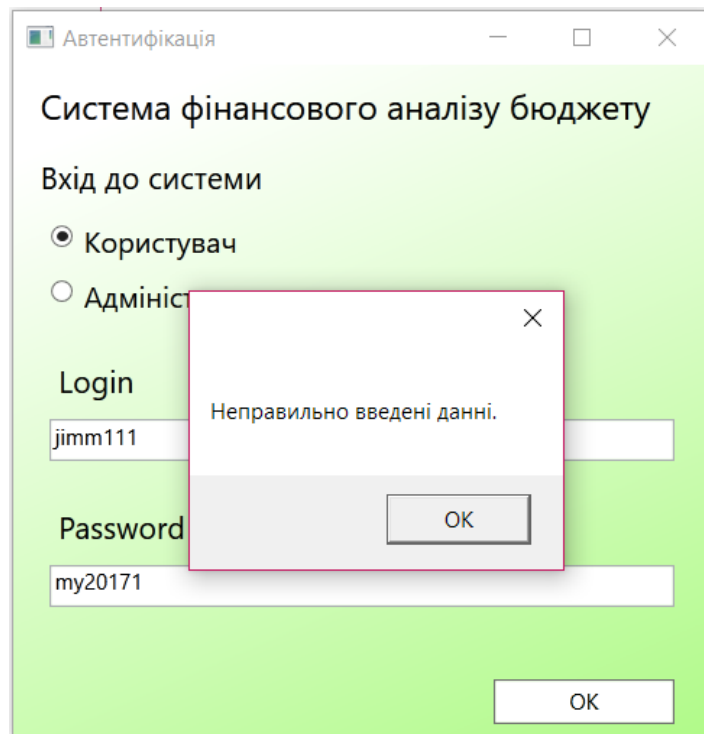


Рисунок 5.2 – Помилка автентифікації

При успішній автентифікації користувачу відкривається його робоче вікно згідно з його правами роботи з системою.

5.3 Сценарії роботи аналітика/економіста з системою

Основні функції що доступні аналітику/економісту:

- проведення нових аналізів на основі даних, що зберігаються в базі;
- відкриття та перегляд вже збережених результатів аналізів;
- перегляд детального опису метода, за яким проводиться аналіз стійкості бюджету.

Створення нового аналізу відбувається в робочій зоні звичайного користувача системи, яка відкривається після успішної автентифікації (рисунок 5.3).

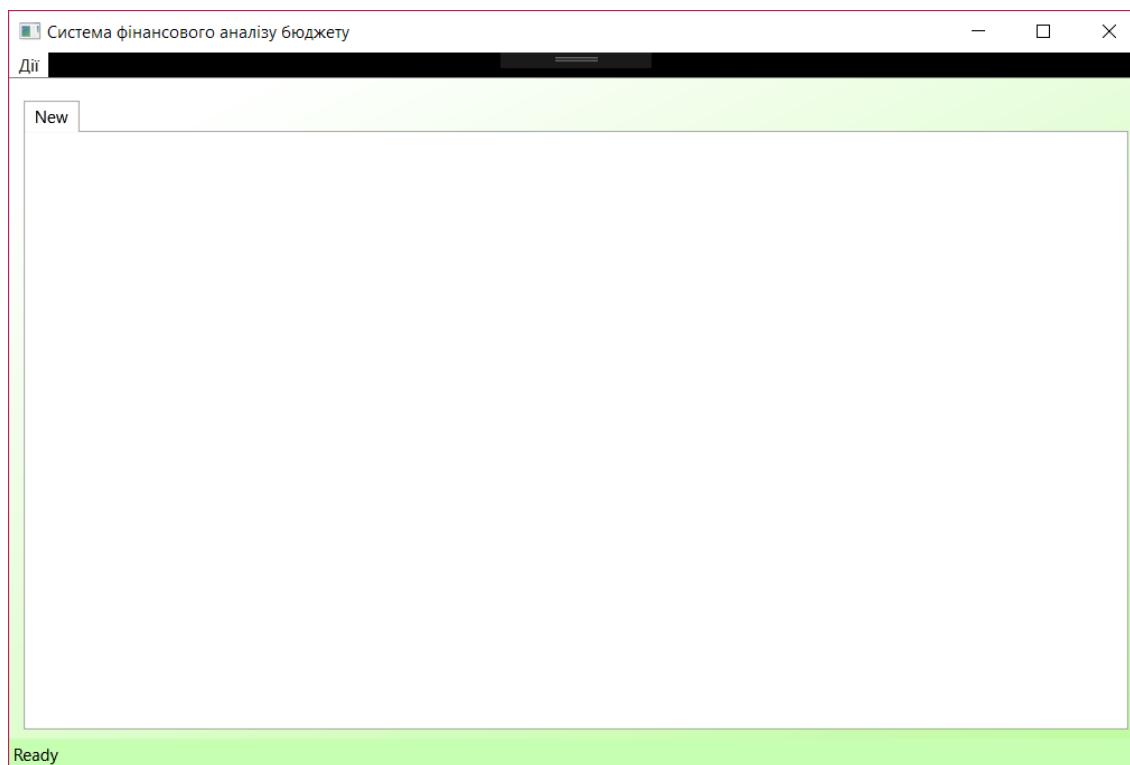


Рисунок 5.3 – Робоча зона звичайного користувача

У вікні звичайного користувача наявне меню «Дії», яке надає такі пункти:

- новий аналіз;
- відкрити;
- зберегти результати;
- закрити вкладинку;
- про метод;
- зміна користувача;
- вихід.

Використовуючи меню «Дії» користувач має можливість багаторазово створювати новий аналіз фінансової стійкості бюджету, відкривати вже раніше створений аналіз, результати якого було збережено до бази даних, зберігати результати своєї роботи, тобто результати всіх прорахованих аналізів, які були зроблені за сеанс роботи користувача, закривати непотрібні вкладинки та відкривати

детальну інформацію про метод аналізу та алгоритм за яким він проводиться, повертатися на вікно автентифікації для зміни користувача або ж просто завершувати роботу з програмою (рисунок 5.4).

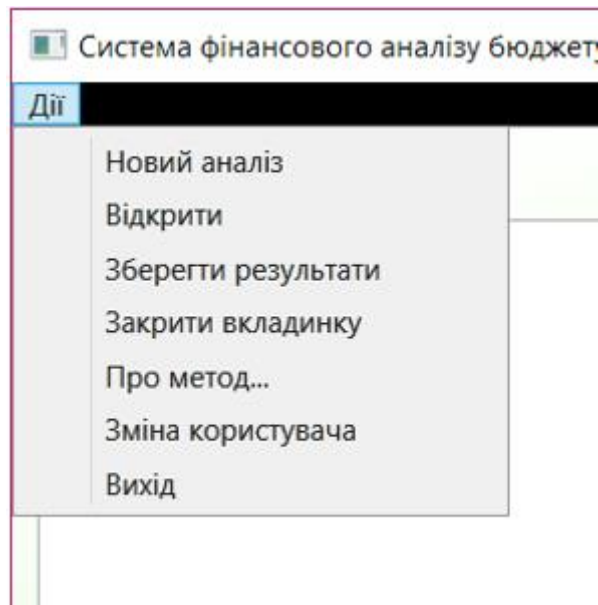


Рисунок 5.4 – Меню «Дії»

Для створення нового аналізу фінансової стійкості бюджету потрібно обрати пункт «Новий аналіз» (рисунок 5.5).

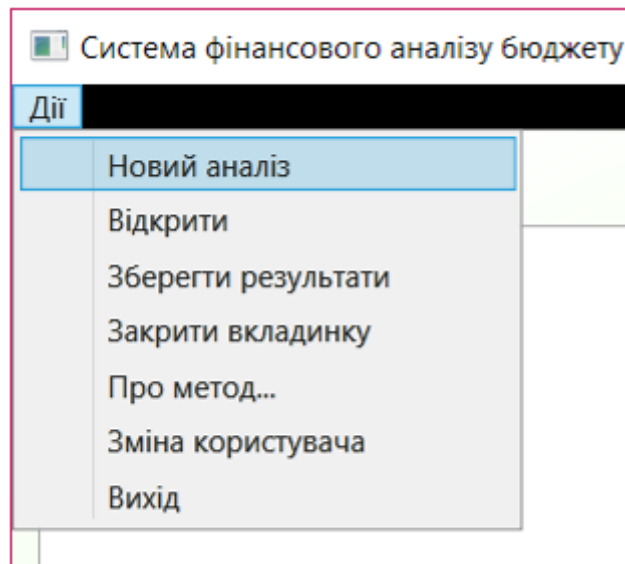


Рисунок 5.5 – Створення нового аналізу

Після цього відкриється вікно для обрання суб'єкту аналізу та періоду аналізу.

Користувач може проводити такі типи аналізу:

- аналіз зведеного бюджету України;
- окремий аналіз по області;
- аналіз для декількох областей одночасно.

Для проведення аналізу зведеного бюджету України, тобто бюджету України в цілому, потрібно обрати відповідний пункт із суб'єктів аналізу та рік/роки, результати за які будуть порівнюватися (рисунок 5.6).

Рисунок 5.6 – Вікно створення нового аналізу з обраним зведеним бюджетом України

Натиснувши кнопку «ОК» програма запускає алгоритм розрахунку оцінки стійкості бюджету України по кожному обраному року. Результат аналізу відображається у вигляді стовпчикової діаграми в новій вкладинці у вікні робочої зони користувача. Під діаграмою також наведено результат у текстовому вигляді для

кожного року та рекомендації щодо покращення стану бюджету при наявній оцінці за певний рік (рисунок 5.7).

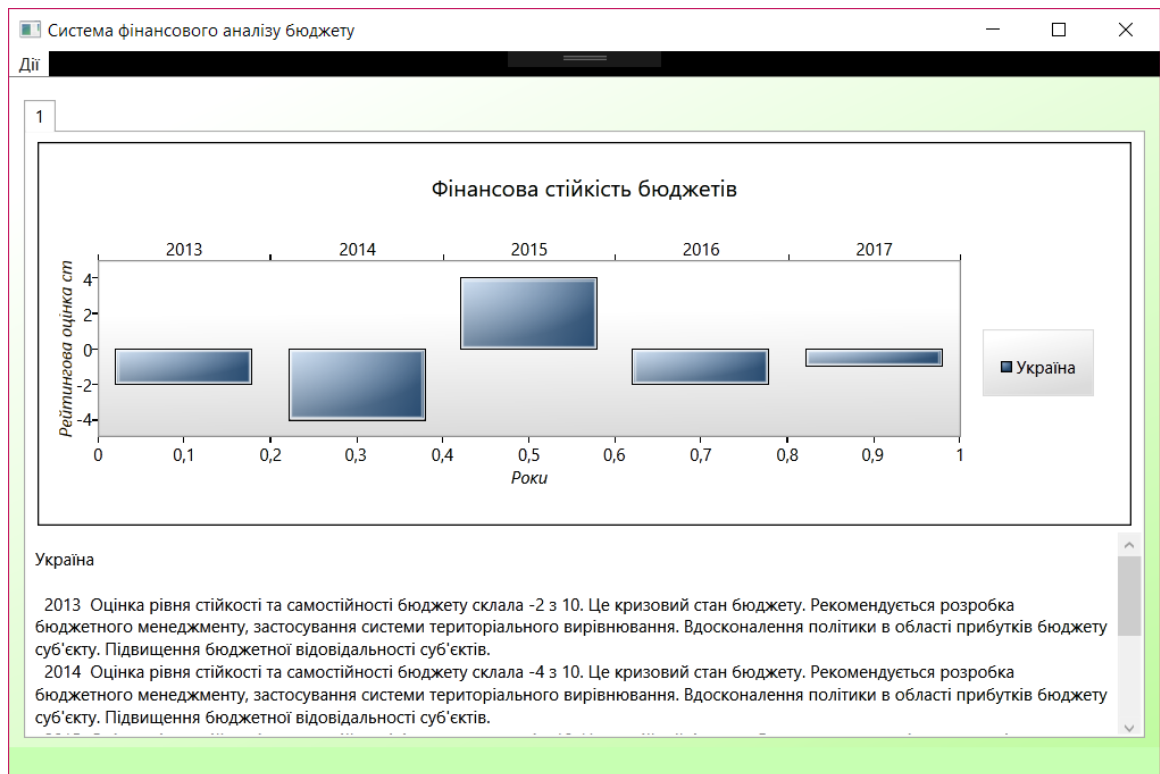


Рисунок 5.7 – Результати аналізу фінансової стійкості зведеного бюджету України за 2013-2017 роки

Для збереження результатів аналізу користувач потрібен обрати з меню «Дії» пункт «Зберегти результати», після чого програма записує до бази даних оцінки стійкості та стан зведеного бюджету України по кожному року та всі прораховані коефіцієнти, а також дату та час збереження (рисунок 5.8).

Після збереження усіх необхідних даних система видає відповідне повідомлення про завершення процесу (рисунок 5.9). Тепер при наступному використанні програми користувач може не створювати знову такий самий аналіз, а відкрити його з історії збережень.

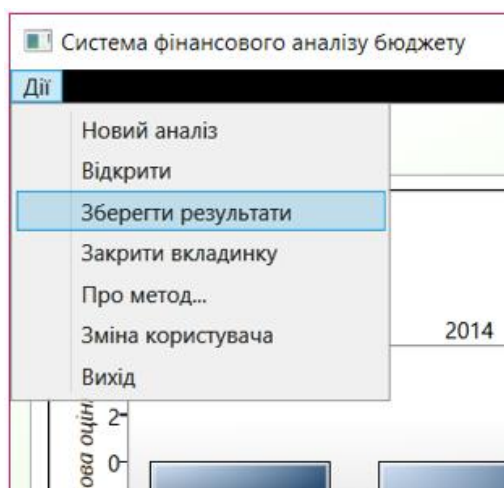


Рисунок 5.8 – Обрання пункту «Зберегти результати» з меню

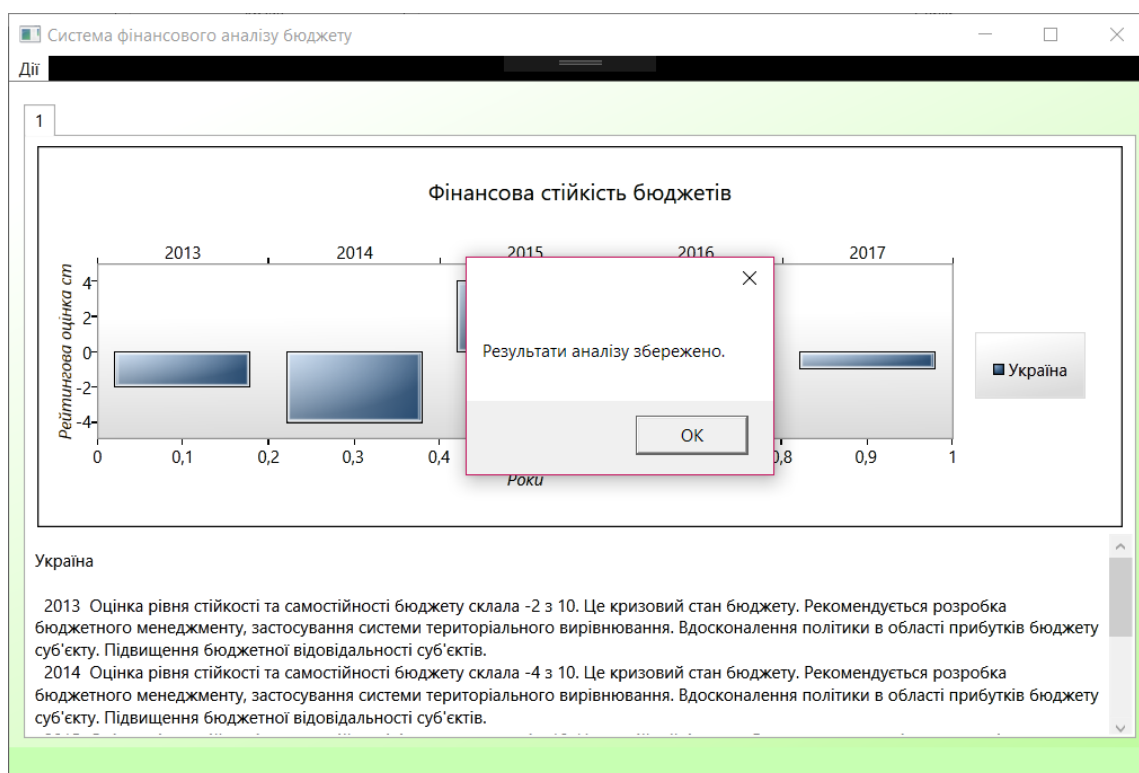


Рисунок 5.9 – Повідомлення про завершення збереження результатів аналізу

Далі користувач може вийти з системи для зміни користувача, тим самим завершивши свій сеанс (рисунок 5.10).

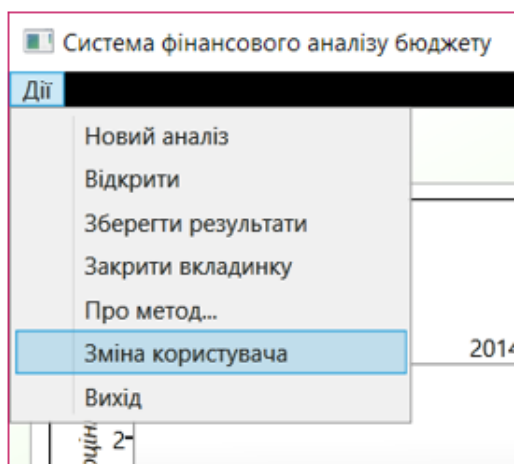


Рисунок 5.10 – Вихід з системи для зміни користувача

Після успішного проходження автентифікації під іншим паролем та логіном інший користувач може відкрити створений іншим користувачем аналіз з історії збережень або ж свій власний збережений раніше. Для цього потрібно обрати в меню «Дії» пункт «Відкрити» (рисунок 5.11).

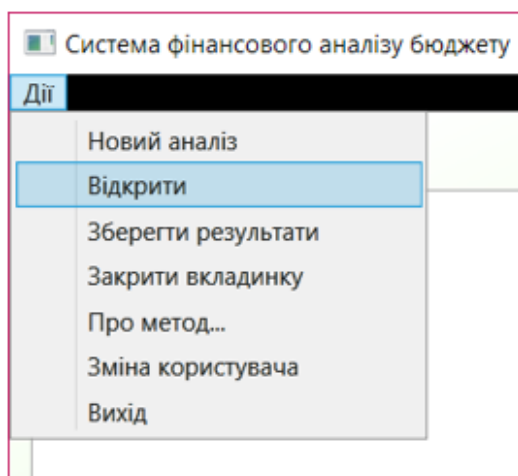


Рисунок 5.11 – Обрання пункту «Відкрити» для відкриття збереженого аналізу

У вікні, що з'явилося потрібно обрати з історії збережень запис з датою, роком та суб'єктом аналізу, який відповідає аналізу, що користувач бажає відкрити. Для прикладу обрано останній збережений аналіз зведеного бюджету України (рисунок 5.12).

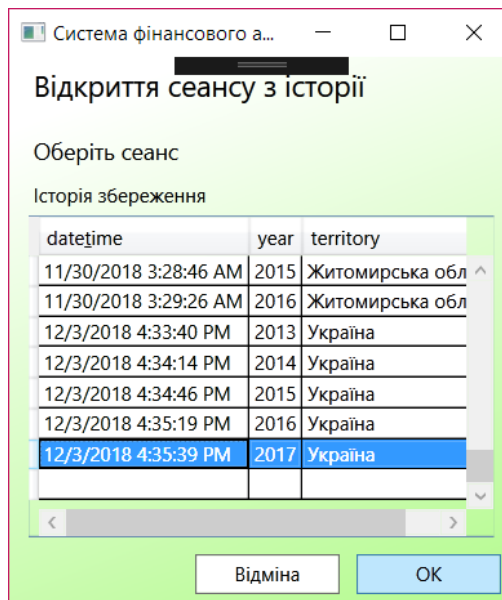


Рисунок 5.12 – Вікно відкриття сеансу з історії збережень

В результаті у вікні робочої зони додається вкладинка зі стовпчиковою діаграмою, на якій зображені оцінки стійкості, що належать одній і тій самій результуючій діаграмі що і обраний запис. Тобто відображається точно такий самий результат, як результат створеного наново аналізу (рисунок 5.13).

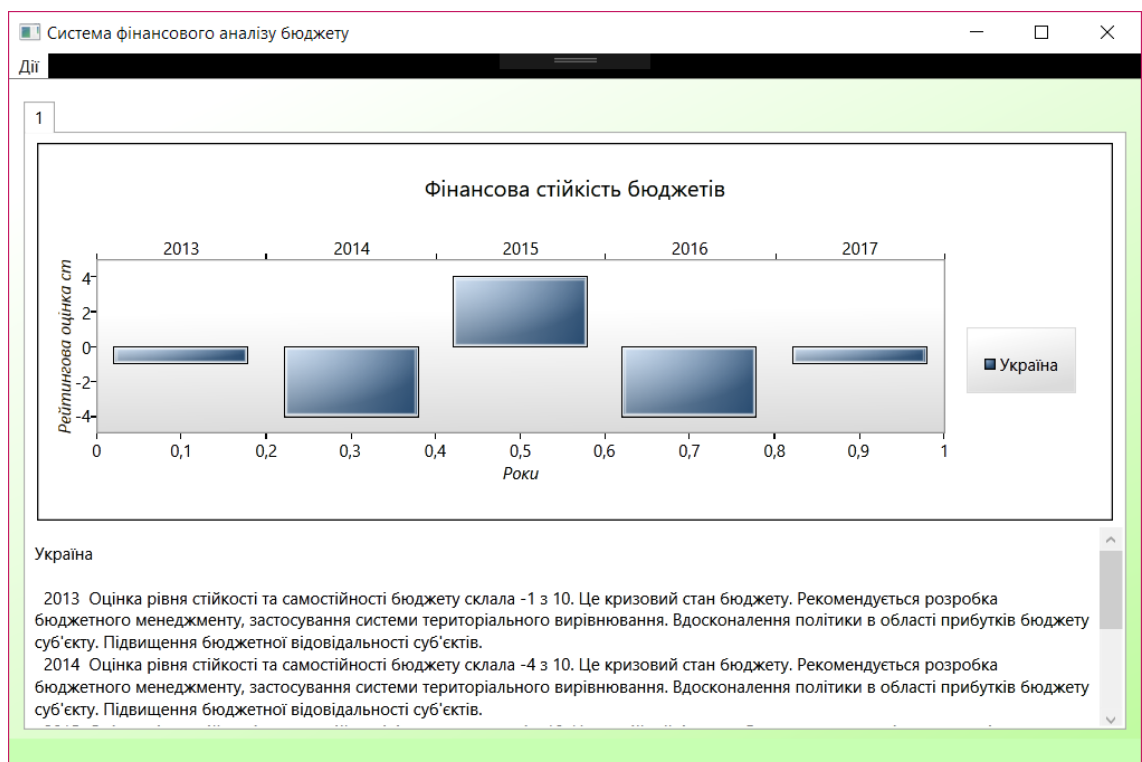


Рисунок 5.13 – Результат відкриття аналізу з історії збережень

Для створення аналізу фінансової стійкості бюджету для області необхідно обрати пункт «Новий аналіз» в меню «Дії» та у вікні створення нового аналізу обрати пункт «По області». З випадаючого списку користувачеві необхідно обрати область, а також роки, що будуть порівнюватись (рисунок 5.14).

The screenshot shows a window titled "Система фінансового аналізу бюджету". Inside, there is a section "Оберіть суб'єкт аналізу" with three radio buttons: "Зведений по Україні", "По області" (which is selected), and "По декількох областях". Below the radio buttons is a dropdown menu showing "Волинська область". There is also a section "Обрані області:" with an empty box and an "Обрати" button. At the bottom, there is a section "Оберіть рік/роки" with a list of years: 2013, 2014, 2015, and 2016, each with a checked checkbox. At the very bottom are "Відміна" and "ОК" buttons.

Рисунок 5.14 – Створення аналізу для певної області

В результаті у вікні робочої зони додається нова вкладинка до існуючих зі стовпчиковою діаграмою та текстовим описом з рекомендаціями, які відображають результати аналізу фінансової стійкості бюджету для окремої області (рисунок 5.15).

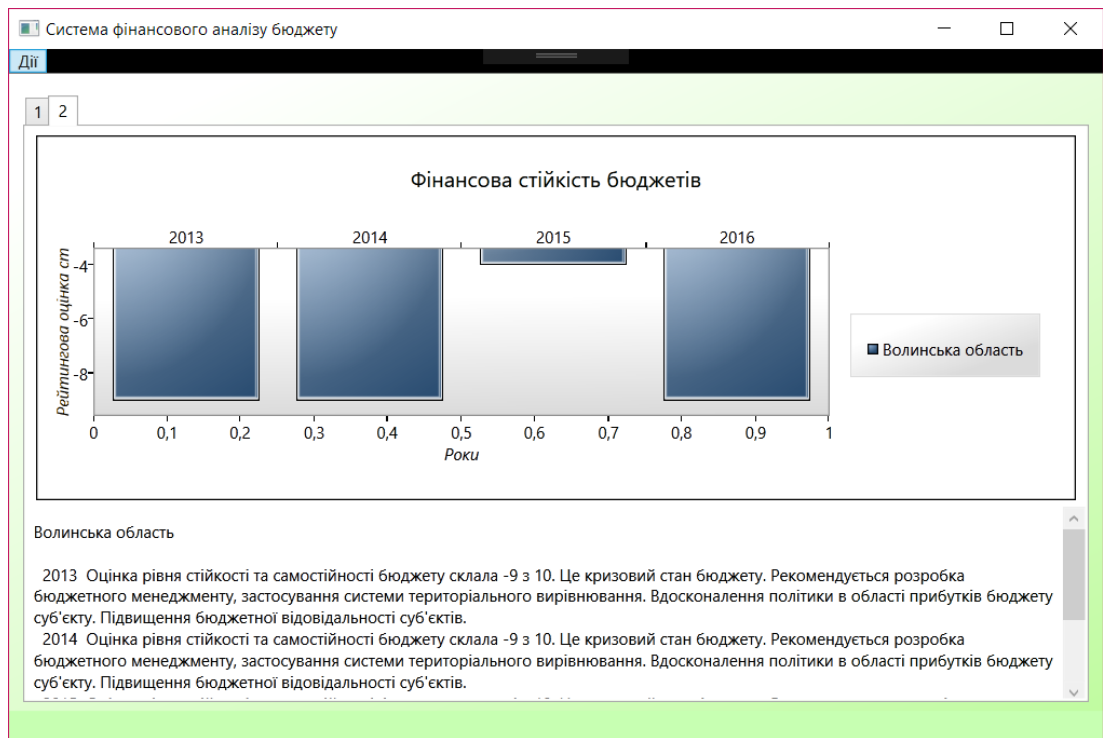


Рисунок 5.15 – Результати аналізу Волинської області за 2013-2016 роки

Користувач також має можливість ознайомитись з детальною інформацією про метод, який використовується в даній системі. Для цього потрібно обрати з меню пункт «Про метод...» (рисунок 5.16).

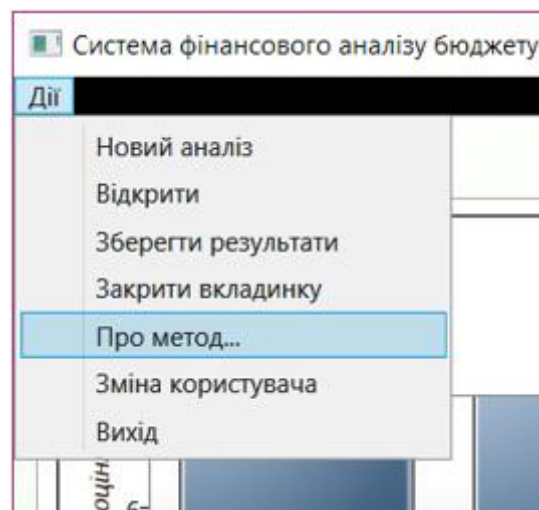


Рисунок 5.16 – Відкриття детальної інформації про метод

Детальна інформація про метод відображається в новій вкладинці робочої зони користувача у вигляді блок-схеми алгоритму розрахунку оцінки фінансової стійкості бюджету. Під схемою також є опис всього методу фінансового аналізу бюджету у текстовій формі (рисунок 5.17).

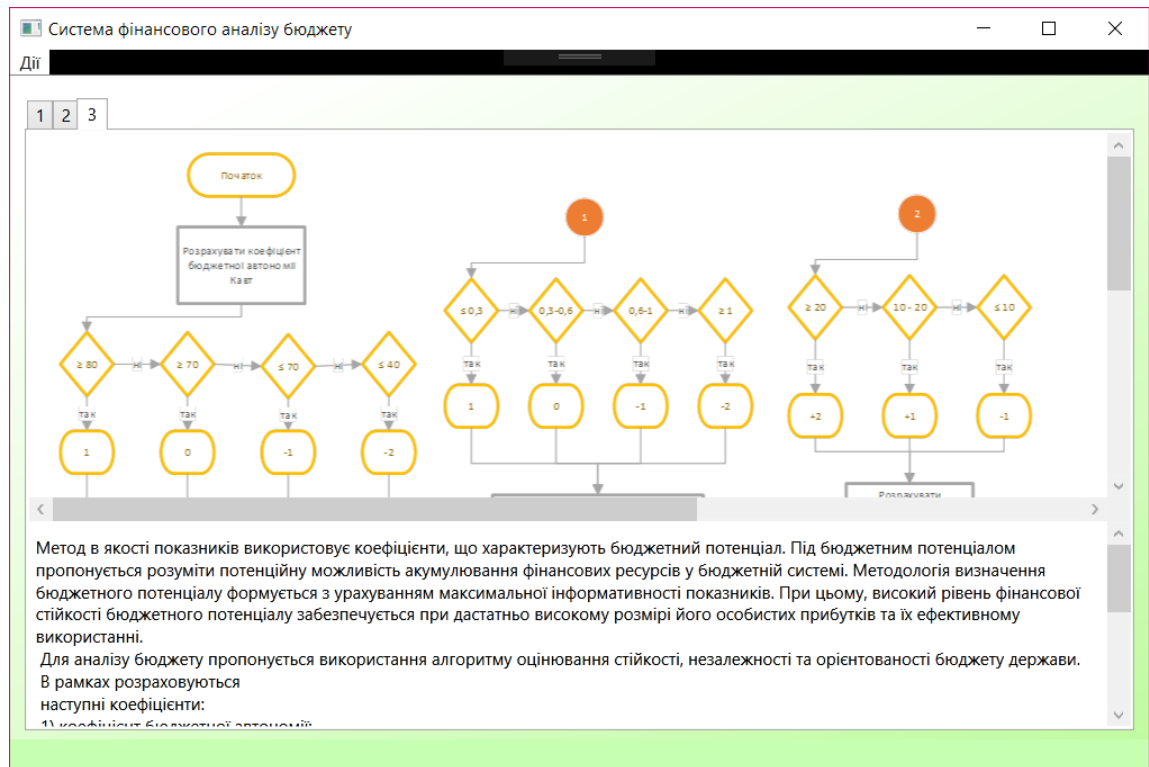


Рисунок 5.17 – Детальна інформація про метод фінансового аналізу бюджету

Для створення аналізу фінансової стійкості бюджету по декількох областях, потрібно обрати пункт «Новий аналіз» в меню «Дії» та у вікні створення нового аналізу обрати пункт «По декількох областях» (рисунок 5.18).

Щоб обрати області, які користувач бажає дослідити, необхідно натиснути кнопку «Обрати». У вікні, що з'явилося потрібно відмітити ті області зі списку, які потрібно проаналізувати та натиснути «ОК» (рисунок 5.19).

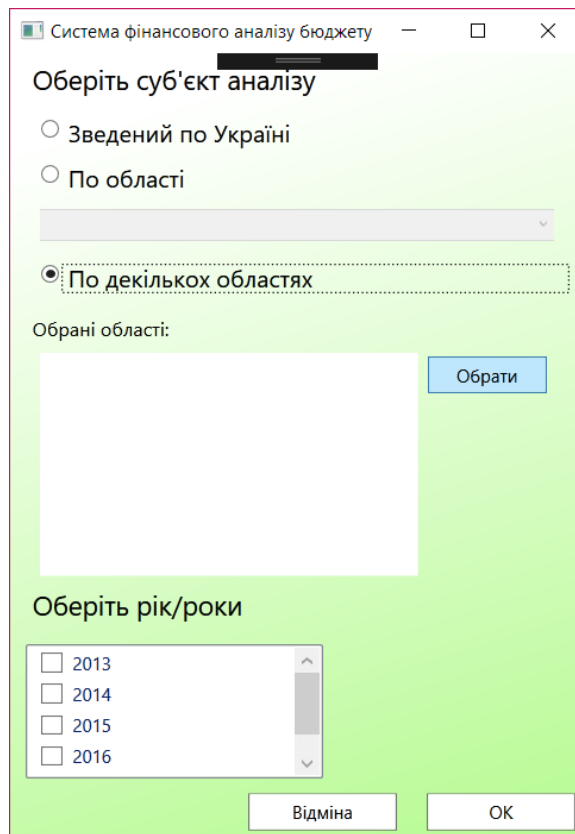


Рисунок 5.18 – Створення нового аналізу по декількох областях

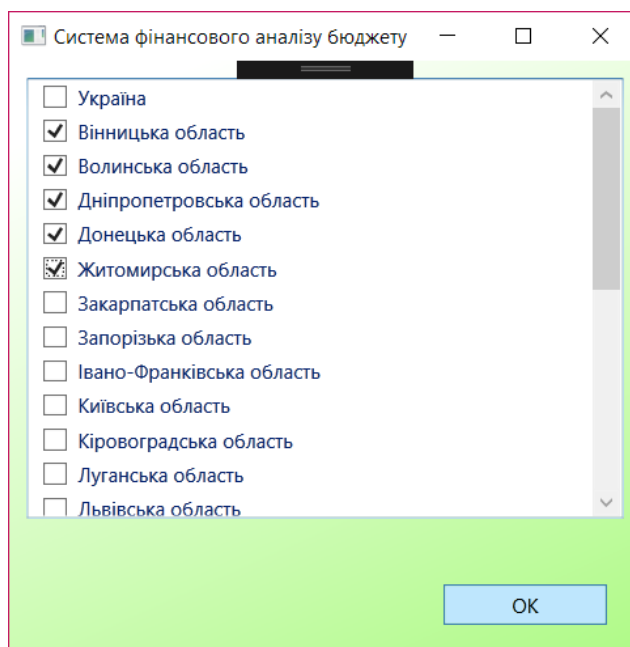


Рисунок 5.19 – Вікно зі списком всіх можливих областей для аналізу

Після цього обрані користувачем області будуть додані до поля у вікні створення нового аналізу, для того, щоб користувач зміг ще раз перевірити обрані параметри. Також необхідно обрати рік або роки для подальшого порівняння (рисунок 5.20).

The screenshot shows a window titled "Система фінансового аналізу бюджету". The main heading is "Оберіть суб'єкт аналізу". There are three radio button options: "Зведений по Україні", "По області", and "По декількох областях". The "По декількох областях" option is selected. Below this, there is a list of regions: "Вінницька область", "Волинська область", "Дніпропетровська область", "Донецька область", and "Житомирська область". A button labeled "Обрати" is next to the list. Below the regions, there is a heading "Оберіть рік/роки" and a list of years: "2014", "2015", "2016", and "2017". Each year has a checked checkbox. At the bottom of the window, there are two buttons: "Відміна" and "ОК".

Рисунок 5.20 – Вікно створення аналізу по декількох областях з усіма обраними параметрами

Результат аналізу відображається в новій вкладинці у вигляді стовпчикової діаграми та у текстовій форми з наданими рекомендаціями для кожної області за кожен рік окремо. Кожна область відображена іншим кольором для легкості та зрозумілості графічних результатів (рисунок 5.21).

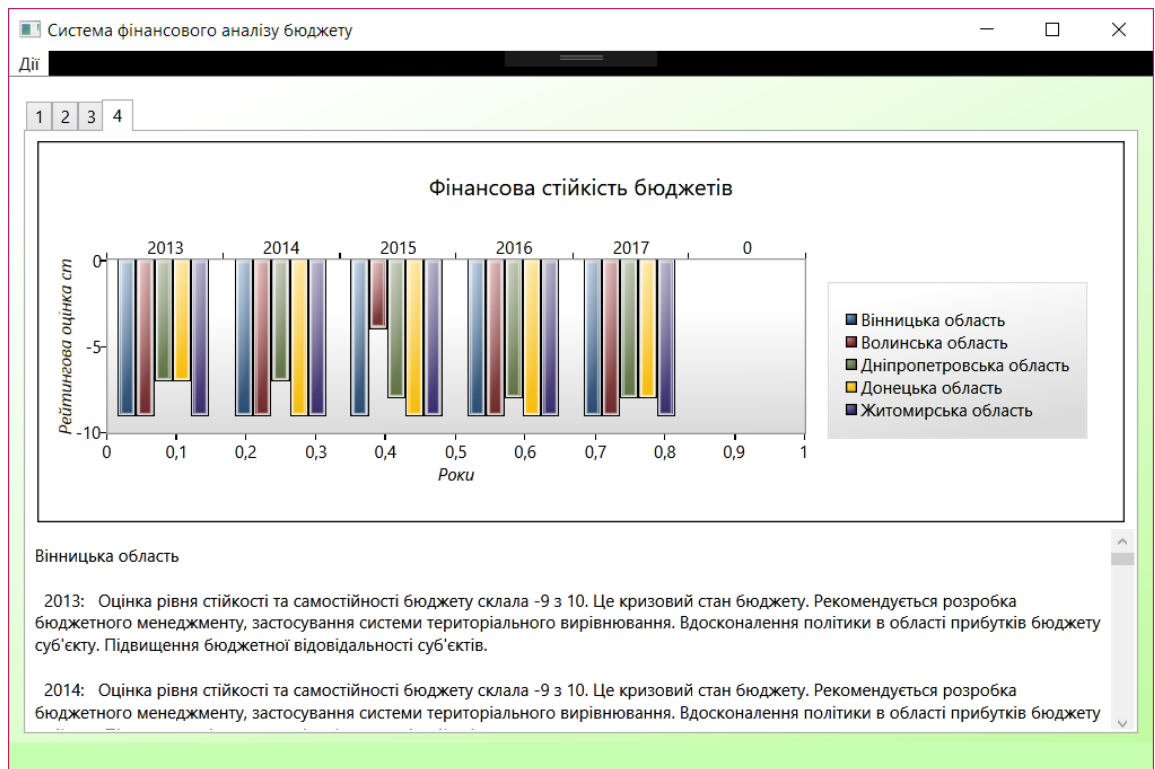


Рисунок 5.21 – Результати аналізу по декількох областях

Користувач може переміщатись по вкладинкам, аби було зручно аналізувати отримані результати.

Для виходу з системи та завершення роботи програми необхідно в меню «Дії» обрати пункт «Вихід» (рисунок 5.22).

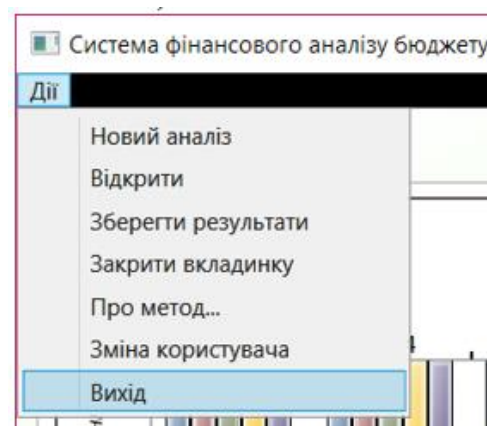


Рисунок 5.22 – Вихід із системи та завершення програми

5.4 Сценарії роботи адміністратора з системою

Основні функції що доступні адміністратору:

- додавання нових користувачів до системи;
- додавання нових записів до бази даних;
- редагування записів бази даних.

Для входу до системи від імені адміністратора користувач має обрати відповідні права при автентифікації та ввести свій логін та пароль (рисунок 5.23).

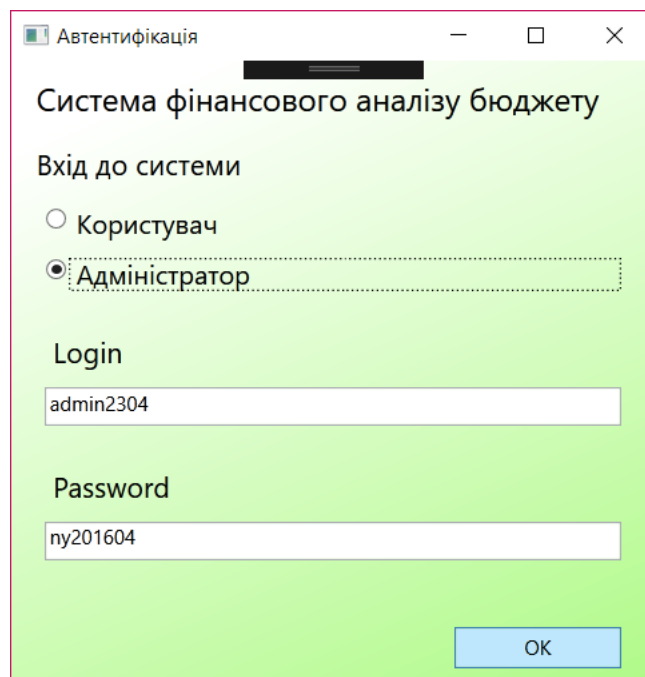


Рисунок 5.23 – Автентифікація від імені адміністратора

При успішній автентифікації відкривається вікно для роботи адміністратора. Користувач з випадаючого списку має обрати назву таблиці, яку збирається редагувати (рисунок 5.24).

The screenshot shows a window titled "AdministratorDB". On the left, under the label "Назва таблиці:", there is a dropdown menu with three options: "IndicatorsValues", "AnalysisPeriods" (which is highlighted with a blue border), and "Users". To the right of this menu is a large, empty rectangular area. On the right side of the window, there is a form with several input fields: "ID", "Рік", "Територія", "Показник", "Значення", "Права" (with a dropdown arrow), "Логін", and "Пароль". At the bottom right, there are four buttons: "Insert", "Update", "Зміна користувача", and "Вихід".

Рисунок 5.24 – Вибір таблиці для редагування

Після завантаження таблиці, користувач може приступати до редагування. Для додавання нового запису користувач має обов’язково задати новий ідентифікатор новому запису та ввести необхідні дані відповідно таблиці та натиснути кнопку «Insert» (рисунок 5.25). Після збереження нових даних до бази відбувається автоматичне оновлення таблиці, тож користувач одразу бачить результати збереження (рисунок 5.26).

Для редагування запису необхідно обрати його із таблиці. Усі дані з цього запису копіюються до відповідних полів автоматично. Далі користувач може внести зміни та натиснути кнопку для редагування «Update» (рисунок 5.27). Результат редагування також одразу відображається в таблиці (рисунок 5.28).

Додавання нового користувача чи редагування старого може відбуватися з безлічі причин, серед яких зміна персоналу, або ж розширення кількості спеціалістів. Для додавання нового користувача адміністратору потрібно спочатку обрати з випадаючого списку таблицю з назвою «Users». Далі необхідно призначити новий унікальний ідентифікатор новому запису, обрати права з випадаючого списку,

призначити новий логін та пароль нового користувача та натиснути кнопку «Insert» (рисунок 5.29).

AdministratorDB

Назва таблиці:

AnalysisPeriods

idperiod	year
1	2013
2	2014
3	2015
4	2016
5	2017

ID: 6

Рік: 2018

Територія:

Показник:

Значення:

Права:

Логін:

Пароль:

Insert Update

Зміна користувача Вихід

Рисунок 5.25 – Додавання нового запису до таблиці

AdministratorDB

Назва таблиці:

AnalysisPeriods

idperiod	year
1	2013
2	2014
3	2015
4	2016
5	2017
6	2018

ID: 6

Рік: 2018

Територія:

Показник:

Значення:

Права:

Логін:

Пароль:

Insert Update

Зміна користувача Вихід

Рисунок 5.26 – Результат додавання нового запису

AdministratorDB

Назва таблиці:

AnalysisPeriods

idperiod	year
1	2013
2	2014
3	2015
4	2016
5	2017
6	2018

ID: 5

Рік: 2017

Територія:

Показник:

Значення:

Права:

Логін:

Пароль:

Insert Update

Зміна користувача Вихід

Рисунок 5.27 – Вибір запису з таблиці для редагування

AdministratorDB

Назва таблиці:

AnalysisPeriods

idperiod	year
1	2013
2	2014
3	2015
4	2016
5	2019
6	2018

ID: 5

Рік: 2019

Територія:

Показник:

Значення:

Права:

Логін:

Пароль:

Insert Update

Зміна користувача Вихід

Рисунок 5.28 – Результат редагування таблиці

AdministratorDB

Назва таблиці:
Users

iduser	rights	login	password
1	admin	admin2304	ny201604
2	user	jimm111	my201711
3	user	henry222	ly2018om

ID: 4

Рік:

Територія:

Показник:

Значення:

Права: user

Логін: BobMarley

Пароль: 22237yt

Insert Update

Зміна користувача Вихід

Рисунок 5.29 – Додавання нового користувача до системи

Новий користувач одразу додається до таблиці «Users» (рисунок 5.30).

AdministratorDB

Назва таблиці:
Users

iduser	rights	login	password
1	admin	admin2304	ny201604
2	user	jimm111	my201711
3	user	henry222	ly2018om
4	user	BobMarley	22237yt

ID: 4

Рік:

Територія:

Показник:

Значення:

Права: user

Логін: BobMarley

Пароль: 22237yt

Insert Update

Зміна користувача Вихід

Рисунок 5.30 – Результат додавання нового користувача

Адміністратор також може повернутись до вікна автентифікації натиснувши кнопку «Зміна користувача» для завершення сеансу роботи та зміни користувача. Для повного ж завершення роботи програми треба обрати кнопку «Вихід» (рисунок 5.31).

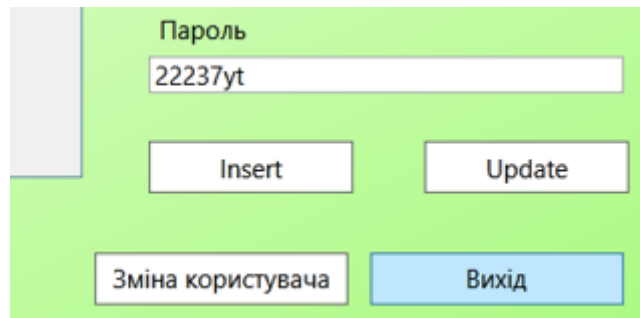


Рисунок 5.31 – Вихід із системи

Висновки до розділу 5

Програмне забезпечення значно полегшує роботу як звичайних користувачів, таких як аналітик та економіст, так і адміністраторів. Програмний застосунок надає легкий доступ до створення та збереження фінансових аналізів бюджету, а також можливість створення аналізу як для зведеного бюджету України, так і для всіх адміністративно-територіальних одиниць держави.

6. СТАРТАП ПРОЕКТ

Розділ має на меті проведення маркетингового аналізу стартап проекту для визначення принципової можливості його ринкового впровадження та можливих напрямів реалізації цього впровадження. Проведення маркетингового аналізу передбачає виконання нижченаведених кроків.

6.1 Опис ідеї проекту

В межах підпункту слід проаналізувати та подати у вигляді таблиць:

1. Зміст ідеї (що пропонується).
2. Можливі напрямки застосування.
3. Основні вигоди, що може отримати користувач товару.
4. Чим відрізняється від існуючих аналогів та замінників.

Перші три пункти подаються у вигляді таблиці (таблиця 6.1) і дають цілісне уявлення про зміст ідеї та можливі базові потенційні ринки.

Таблиця 6.1. Опис ідеї стартап-проекту

Зміст ідеї	Напрямки застосування	Вигоди для користувача
Створення системи фінансового аналізу бюджету	1. Системи формування прогнозів державного бюджету	1. Автоматизація проведення аналізу
	2. Системи аналітичного оцінювання	2. Оптимізація часу оцінювання результатів
	3. Системи економічних стратегій	3. Робота зі збереженими результатами аналізів

Аналіз потенційних техніко-економічних переваг ідеї (чим відрізняється від існуючих аналогів та замінників) порівняно із пропозиціями конкурентів передбачає:

1. Визначення переліку техніко-економічних властивостей та характеристик ідеї.

2. Визначення попереднього кола конкурентів (проектів-конкурентів) або товарів-замінників чи товарів-аналогів, що вже існують на ринку, та проводиться збір інформації щодо значень техніко-економічних показників для ідеї власного проекту та проектів-конкурентів відповідно до визначеного вище переліку.

3. Проводиться порівняльний аналіз показників: для власної ідеї визначаються показники, що мають а) гірші значення (W, слабкі); б) аналогічні (N, нейтральні) значення; в) кращі значення (S, сильні) (таблиця 6.2).

Таблиця 6.2. Визначення сильних, слабких та нейтральних характеристик

No п/п		(потенційні) товари/концепції конкурентів			
		Мій проект	Системи формування прогнозів держ. бюджету	Системи аналітичного оцінювання	Системи економічних стратегій
1	W слабка сторона	Відносно повільний час роботи	Повільний час роботи	Не можуть додавати показники	Не має можливості побудови діаграми
2		Відсутність можливості задати показники вручну	Показники додають лише власники системи	Не мають можливості збереження результатів	Обрахунки не автоматизовані
3	N нейтральна сторона	Користувач с обирає суб'єкт аналізу та період	Не обирається суб'єкт	Можливість задавати показники вручну	Проводиться для подальшої обробки

Таблиця 6.2 (продовження)

4	N нейтраль на сторона	Експерт може створювати нові аналізи самостійно на базі концепції, або відкривати з історії вже готові	Експерт може користуватися лише готовими результатами	Експерт може користуватися лише готовими результатами	Експерт може користуватися лише готовими результатами
5	S сильна сторона	Формування результатів відбувається автоматично	Формування результатів відбувається автоматично	Можливо використовувати в різних компаніях	Формування більш детального плану дій
		Побудований аналіз можна представити у вигляді діаграми для більшої наглядності	Побудований аналіз можна представити у вигляді діаграми для більшої наглядності	Пристуні аналізи створені за іншими методами	
		Можливість огляду рекомендацій до результатів	Можливість огляду розрахунків кожного аналізу		

6.2 Технологічний аудит ідеї проекту

В межах даного підрозділу необхідно провести аудит технології, за допомогою якої можна реалізувати ідею проекту. Визначення технологічної здійсненності ідеї проекту передбачає аналіз таких складових (таблиця 6.3):

1. За якою технологією буде виготовлено товар згідно ідеї проекту.
2. Чи існують такі технології, чи їх потрібно розробити/доробити.
3. Чи доступні такі технології авторам проекту.

Таблиця 6.3. Технологічна здійсненність ідеї проекту

№ п/п	Ідея проекту	Технології її реалізації	Наявність технологій	Доступність технологій
1	Інтерфейс користувача	Мова програмування C#	Наявна	Умовна безкоштовно
2	Розширювана база даних	SQL, MS Server	Наявна	Умовна безкоштовно
3	Алгоритм створення аналізу	Мова програмування C#	Відсутня	Відсутня
4	Алгоритм відкриття готового аналізу	Мова програмування C#	Відсутня	Відсутня
<p>Висновок: проект реалізувати можливо. Обрана технологія реалізації ідеї проекту: Створення фінансового аналізу бюджету використанням технології WPF</p>				

За результатами аналізу таблиці робиться висновок щодо можливості технологічної реалізації проекту: так чи ні, а також технологічного шляху, яким це доцільно зробити (з поміж названих технологій обираються такі, що доступні авторам проекту та є наявними на ринку).

6.3 Аналіз ринкових можливостей запуску стартап-проекту

Визначення ринкових можливостей, які можна використати під час ринкового впровадження проекту, та ринкових загроз, які можуть перешкодити реалізації проекту, дозволяє спланувати напрями розвитку проекту із урахуванням стану ринкового середовища, потреб потенційних клієнтів та пропозицій проектів-конкурентів.

Спочатку проводиться аналіз попиту: наявність попиту, обсяг, динаміка розвитку ринку (таблиця 6.4).

Таблиця 6.4. Попередня характеристика потенційного ринку стартап-проекту

№ п/п	Показники стану ринку (найменування)	Характеристика
1	Кількість головних гравців, од	3
2	Загальний обсяг продаж, грн/ум.од	300 грн
3	Динаміка ринку (якісна оцінка)	Зростає
4	Наявність обмежень для входу (вказати характер обмежень)	Немає
5	Специфічні вимоги до стандартизації та сертифікації	Немає
6	Середня норма рентабельності в галузі (або по ринку), %	50 %

Середня норма рентабельності в галузі (або по ринку) порівнюється із банківським відсотком на вкладення. За умови, що останній є вищим, можливо, має сенс вкласти кошти в інший проект.

За результатами аналізу таблиці робиться висновок щодо того, чи є ринок привабливим для входження за попереднім оцінюванням.

Надалі визначаються потенційні групи клієнтів, їх характеристики, та формується орієнтовний перелік вимог до товару для кожної групи (таблиця 6.5).

Таблиця 6.5. Характеристика потенційних клієнтів стартап-проекту

№ п/п	Потреба, що формує ринок	Цільова аудиторія (цільові сегменти ринку)	Відмінності у поведінці різних потенційних цільових груп клієнтів	Вимоги споживачів до товару
1	Адаптація методів аналізу бюджету для формування рішень для розвитку бюджету держави	Інформаційні системи прогнозування та аналітики	Компанії заключають довготривалі договори, а стартапери віддають перевагу пробному терміну	стабільність роботи; невисока ціна; наявність випробувального періоду; наявність документації; підтримка необхідних платформ; оптимізований час;

Після визначення потенційних груп клієнтів проводиться аналіз ринкового середовища: складаються таблиці факторів, що сприяють ринковому впровадженню проекту, та факторів, що йому перешкоджають (таблиці 6.6-6.7).

Надалі проводиться аналіз пропозиції: визначаються загальні риси конкуренції на ринку. Аналіз пропозиції необхідно виконати аналізуючи існуючі види конкуренції.

Таблиця 6.6. Фактори загроз

№ п/п	Фактор	Зміст загрози	Можлива реакція компанії
1	Підходить для нових проєктів	Потребує визначеної структури бази даних	Імпорт схеми бази даних
2	Власний формат зберігання	При необхідності потрібна розробка сервісу приведення до визначеного формату	Додавання можливості автоматизованого експорту в різні типи сховищ, розробка додаткового ПЗ
3	Обмеженість функцій	Інструмент обмежений наявними функціями і не має деяких функцій, які мають конкуренти	Додавання нових функцій за потреби

Таблиця 6.7. Фактори можливостей

№ п/п	Фактор	Зміст можливості	Можлива реакція компанії
1	Незалежність від платформи	Можна використовувати лише версію десктоп	Вихід на ринок Комп'ютерних застосунків
2	Недоліки в існуючих альтернативах	Існуючі альтернативи або працюють повільно, або не є орієнтованими на конкретну предметну область	Модифікація існуючих платформ

Аналіз пропозицій зображено на таблиці

Таблиця 6.8. Ступеневий аналіз конкуренції на ринку

Особливості конкурентного середовища	В чому проявляється дана характеристика	Вплив на діяльність підприємства (можливі дії компанії, щоб бути конкурентоспроможною)
1. Вказати тип конкуренції - монополія/олігополія/ монополістична/чиста	чиста	Прямі договори з стартапами, презентація продукту на виставках
2. За рівнем конкурентної боротьби - локальний/національний/...	національний	Публікація статей на міжнародних сайтах
3. За галузевою ознакою - міжгалузева/ внутрішньогалузева	внутрішньогалузева	Розвивати напрямки систем формування сценаріїв
4. Конкуренція за видами товарів: - товарно-родова - товарно-видова - між бажаннями	товарно-видова	Розповідати про свої переваги перед конкурентом у цій галузі
5. За характером конкурентної переваг - цінова / нецінова	нецінова	Надання функцій, які не надають конкуренти, оптимізація функцій, що мають конкуренти
6. За інтенсивністю - марочна/не марочна	марочна	Надання функцій, які не надають конкуренти, оптимізація функцій, що мають конкуренти

Після аналізу конкуренції проводиться більш детальний аналіз умов конкуренції в галузі (Таблиця 6.9).

На основі аналізу конкуренції, проведеного в п. 3.5 (таблиця 6.9), а також із урахуванням характеристик ідеї проекту (таблиця 6.2), вимог споживачів до товару (таблиця 6.5) та факторів маркетингового середовища (таблиця 6.6-6.7) визначається та

обґрунтовується перелік факторів конкурентоспроможності. Аналіз оформлюється за таблицею 6.10.

Таблиця 6.9. Аналіз конкуренції в галузі за М. Портером

Складові аналізу	Прямі конкуренти в галузі	Потенційні конкуренти	Постачальники	Клієнти	Товари-замінники
		Система формування аналізів	Мінімізація витрат часу постачальників	Контроль якості	Лояльність споживачів
Висновки:	Визначити інтенсивність конкурентної боротьби з боку прямих конкурентів	Є можливості виходу на ринок, оскільки існуючі рішення не надають потрібних переваг	Постачальники підлаштовуються під ринок	Клієнти диктують вимоги згідно з умовами експлуатації	Обмеження для роботи на ринку через товари-замінники

Таблиця 6.10. Обґрунтування факторів конкурентоспроможності

№ п/п	Фактор конкурентоспроможності	Обґрунтування (наведення чинників, що роблять фактор для порівняння конкурентних проектів значущим)
1	Орієнтація на предметну область сворення фінансового аналізу бюджету	Існуючі конкуренти або не враховують особливості формування коефіцієнтів, або виконують процес побудови не оптимально

За визначеними факторами конкурентоспроможності (таблиця 6.10) проводиться аналіз сильних та слабких сторін стартап-проекту (таблиця 6.11)

Фінальним етапом ринкового аналізу можливостей впровадження проекту є складання SWOT-аналізу (матриці аналізу сильних (Strength) та слабких (Weak) сторін, загроз (Troubles) та можливостей (Opportunities) (таблиця 6.12) на основі виділених ринкових загроз та можливостей, та сильних і слабких сторін (Таблиця 6.11).

Таблиця 6.11. Порівняльний аналіз сильних та слабких сторін

№ п/п	Фактор конкурентоспроможності	Бали 1-20	Рейтинг товарів-конкурентів у порівнянні з Database Generator (даним продуктом)						
			-3	-2	-1	0	1	2	
1	Орієнтація на предметну область формування фінансового аналізу бюджету	18		+					

Таблиця 6.12. SWOT-аналіз стартап-проекту

<p>Сильні сторони:</p> <p>Актуальність користування системою, яка викликана бажанням вдосконалення бюджету держави</p> <p>Оцінка проходить відразу для великої кількості територій, а також у будь-який період часу.</p> <p>Актуальність користування системою, яка викликана постійним пошуком нових методів аналізу</p> <p>Невелика ціна користування за місяць</p>	<p>Слабкі сторони:</p> <p>Потребує масштабної рекламної компанії</p> <p>Орієнтація на інтернет, яка може відсіяти «не розвинутих» в технічному плані клієнтів</p>
<p>Можливості:</p> <p>Можливе продовження розробки проекту за кордоном, тому що проблема нестабільності бюджету актуальна не лише в Україні</p> <p>Систему можна використати на ринку аналітики, для відсіювання некомпетентних виконавців</p>	<p>Загрози:</p> <p>Відсутність користувачів через погану рекламну компанію</p>

Перелік ринкових загроз та ринкових можливостей складається на основі аналізу факторів загроз та факторів можливостей маркетингового середовища. Ринкові загрози та ринкові можливості є наслідками (прогнозованими результатами) впливу факторів, і, на відміну від них, ще не є реалізованими на ринку та мають певну ймовірність здійснення.

Перелік ринкових загроз та ринкових можливостей складається на основі аналізу факторів загроз та факторів можливостей маркетингового середовища. Ринкові загрози та ринкові можливості є наслідками (прогнозованими результатами) впливу факторів, і, на відміну від них, ще не є реалізованими на ринку та мають певну ймовірність здійснення.

Таблиця 6.13. Альтернативи ринкового впровадження стартап-проекту

№ п/п	Альтернатива (орієнтовний комплекс заходів) ринкової поведінки	Ймовірність отримання ресурсів	Строки реалізації
1	Орієнтація поточної моделі на ринок стартаперів	25 %	8 год
2	Орієнтація поточної моделі на ринок державних установ	40 %	72 год
3	Орієнтація поточної моделі на ринок ентерпрайз	35 %	168 год
4	Переорієнтація на розробку серверної частини	75 %	120 год
5	Переорієнтація на веб-розробку	45 %	96 год

Альтернатива, де отримання ресурсів є більш простим та ймовірним – №4 " Переорієнтація на розробку серверної частини ", що становить 75 відсотків. Це значення перевищує інші альтернативи.

Альтернатива, де строки реалізації є більш стислими – №2 " Орієнтація поточної моделі на ринок державних установ ". Терміни реалізації в цьому разі становлять 72 годин.

6.4 Розроблення ринкової стратегії проекту

Розроблення ринкової стратегії першим кроком передбачає визначення стратегії охоплення ринку: опис цільових груп потенційних споживачів (таблиця 6.14).

За результатами аналізу потенційних груп споживачів (сегментів) автори ідеї обирають цільові групи, для яких вони пропонуватимуть свій товар, та визначають стратегію охоплення ринку.

Таблиця 6.14. Вибір цільових груп потенційних споживачів

№ п/п	Опис профілю цільової групи потенційних клієнтів	Готовність споживачів сприйняти продукт	Орієнтовний попит в межах цільової групи (сегменту)	Інтенсивність конкуренції в сегменті	Простота входу у сегмент
1	Стартапери	Готові	Високий	Висока	Просто
2	Державні установи	Потребують недовгих переговорів	Середній	Середня	Дуже складно
3	Ентерпрайз	Потребують довгих переговорів	Низький	Низька	Складно
Які цільові групи обрано: державні установи					

Для роботи в обраних сегментах ринку необхідно сформувати базову стратегію розвитку (таблиця 6.15).

Розроблення ринкової стратегії першим кроком передбачає визначення стратегії охоплення ринку: опис цільових груп потенційних споживачів.

Таблиця 6.15. Визначення базової стратегії розвитку

Обрана альтернатива розвитку проекту	Стратегія охоплення ринку	Ключові конкурентос-проможні позиції відповідно до обраної альтернативи	Базова стратегія розвитку*
Орієнтація поточної моделі на ринок державних установ	Стратегія концентрованого маркетингу	Державні установи потребують якості та точності методу, який надає даний продукт	Стратегія спеціалізації (спирається на диференціацію)

Перелік ринкових загроз та ринкових можливостей складається на основі аналізу факторів загроз та факторів можливостей маркетингового середовища. Після визначення потенційних груп клієнтів проводиться аналіз ринкового середовища: складаються таблиці факторів, що сприяють ринковому впровадженню проекту.

Наступним кроком є вибір стратегії конкурентної поведінки (таблиця 6.16).

Таблиця 6.16. Визначення базової стратегії конкурентної поведінки

Чи є проект «першопрохідцем» на ринку?	Чи буде компанія шукати нових споживачів	Чи буде компанія копіювати основні характеристики конкурента	Стратегія конкурентної поведінки
Ні	Шукати нових споживачів, забирати існуючих у конкурентів	Ні	Стратегія заняття конкурентної ніші

6.5 Аналіз ринкових можливостей запуску стартап-проекту

Для цього у таблиці 6.17 потрібно підсумувати результати попереднього аналізу конкурентоспроможності товару.

Таблиця 6.17. Визначення ключових переваг концепції потенційного товару

Потреба	Вигода, яку пропонує товар	Ключові переваги перед конкурентами (існуючі або такі, що потрібно створити)
Пришвидшення оптимальності роботи алгоритму	Побудова оптимального формування аналізів за оптимальний час	Конкуренти або не мають орієнтованості на державний бюджет, або формують фінансові аналізи не оптимальним шляхом

Надалі розробляється трирівнева маркетингова модель товару: уточнюється ідея продукту та/або послуги, його фізичні складові, особливості процесу його надання (таблиця 6.18).

М/Нм – монотонні або немонотонні;

Вр/Тх/Тл/Е/Ор – вартісні, технічні, технологічні, ергономічні або органолептичні (останній – для продуктів харчування)

Після формування маркетингової моделі товару слід особливо відмітити – чим саме проект буде захищено від копіювання.

Захист може бути організовано за рахунок захисту ідеї товару (захист інтелектуальної власності), або ноу-хау, чи комплексне поєднання властивостей і характеристик, закладене на другому та третьому рівнях товару.

Наступним кроком є визначення цінових меж, якими необхідно керуватись при встановленні ціни на потенційний товар (таблиця 6.19).

Наступним кроком є визначення оптимальної системи збуту, в межах якого приймається рішення (таблиця 6.20):

1. Проводити збут власними силами або залучати сторонніх посередників (власна або залучена система збуту).
2. Вибір та обґрунтування оптимальної глибини каналу збуту.
3. Вибір та обґрунтування виду посередників.

Таблиця 6.19. Визначення меж встановлення ціни

Но п/п	Рівень цін на товари-замінники	Рівень цін на товари-аналоги	Рівень доходів цільової групи споживачів	Верхня та нижня межі встановлення ціни на товар/послугу
1	27...250 грн	105...300 грн	25000...50000 грн	27...105 грн

Таблиця 6.20. Формування системи збуту

Но п/п	Специфіка закупівельної поведінки цільових клієнтів	Функції збуту, які має виконувати постачальник товару	Глибина каналу збуту	Оптимальна система збуту
1	Клієнт повинен надаватися в режимах “тріал” та “повний” сплатити після закінчення випробувального строку	Легкість в встановленні, легкість в сплаті послуг	Настільний додаток	Проводити збут силами посередника формування аналізів

Останньою складовою маркетингової програми є розроблення концепції маркетингових комунікацій, що спирається на попередньо обрану основу для позиціонування, визначену специфіку поведінки клієнтів (таблиця 6.21).

Таблиця 6.21. Концепція маркетингових комунікацій

Специфіка поведінки цільових клієнтів	Канали комунікацій, якими користуються цільові клієнти	Ключові позиції, обрані для позиціонування	Завдання рекламного повідомлення	Концепція рекламного звернення
Купляють програми через авторизовану мережу	Веб-сайти	Формування сценарію розвитку	Довести, що програмний продукт оптимально формує сценарі	Формування сценарію розвитку

Висновки до розділу 6

Розроблений програмний продукт має переваги над існуючими конкурентами та є конкурентноздатним на ринку. Програма має шляхи подальшого розвитку, визначені маркетингові стратегії та шляхи збуту. Основна цільова аудиторія – це системи аналітики для прийняття рішень щодо вдосконалення бюджету держави.

ВИСНОВКИ

В результаті виконання дипломної роботи було досліджено методи фінансового аналізу бюджету таких авторів, як Г.Б. Поляк, В.М. Єдронова та В.В. Іванова. Кожен з методів мав свої переваги та недоліки. Якийсь був надто спрощеним та не міг надати повну характеристику бюджету, а інші були надто узагальненими і не могли дати точний результат.

Обрано метод визначення фінансової стійкості бюджету держави, що визначається по сімох коефіцієнтах, кожному згідно результатам розрахунку дається рейтингова оцінка. Оцінки кожного з коефіцієнтів додають в матрицю, аналізуючи яку визначається фінансовий стан бюджету. Фінансовий стан бюджету може бути один з чотирьох: абсолютно стійкий, стійкий, нестійкий чи кризовий стан.

Розроблено базу даних для зберігання даних необхідних для аналізу та для збереження результатів аналізу, яка містить перелік всіх адміністративно-територіальних одиниць держави, перелік коефіцієнтів та перелік можливих станів бюджету. Серед даних, що містяться в базі, також є показники та їх значення, такі як загальні доходи та видатки, доходи від цільових фондів, трансфертів, доходи від податкових та неподаткових надходжень, дефіцит або профіцит бюджету.

Розроблено сценарії та алгоритм фінансового аналізу бюджету. Алгоритм складається з автентифікації на початку роботи програми та двох режимів роботи: користувача та адміністратора. Користувач має більшу кількість сценаріїв, які направлені на створення, збереження, відкриття з історії та аналізування результатів аналізу фінансової стійкості бюджету. Сценарій роботи адміністратора включає в себе доступ до бази даних, її редагування та доповнення.

Розроблено застосунок для проведення фінансового аналізу бюджету згідно алгоритму, який дозволяє створювати нові аналізи для зведеного бюджету України, однієї або декількох її територіальних одиниць за певну кількість років, яку обирає

користувач. Також застосунок дозволяє зберігати до бази даних результати розрахунків та сеанс роботи до бази даних, аби надалі він або інший користувач системи зміг просто відкрити його з історії збережень. Також є можливість роботи для адміністратора, котрий може редагувати та доповнювати базу даних. Для адміністратора створена окрема робоча зона.

Розроблений програмний застосунок з системою фінансового аналізу бюджету впроваджено на підприємство ІПРІ НАНУ.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. XVI Міжнародній науково-практичній конференції аспірантів, магістрантів і студентів «Сучасні проблеми наукового забезпечення енергетики» (м. Київ, 24-27 квітня 2018 р.).
2. Артус М. М. Бюджетна система України : навч. посіб. / М. М. Артус, Н. М. Хижа. - К. : Вид-во Європ. ун-ту, 2005. - 220 с.
3. Опарін ВМ. Бюджетна система : навч.-метод, посіб. для самот. вивч. дисц. / В.М. Опарін, В.І. Малько, СІ. Кондратюк, Г.Б. Коломієць. — 2-ге вид. — К.: КНТЕУ, 2005.
4. Юрій С.І. Бюджетна система України / С.І. Юрій, Й.М. Бескид. — К.: НІОС, 2005. — 400 с.
5. Пасічник Ю.В. Бюджетна система України : навч. посіб. / Ю.В. Пасічник. — К. : Знання-Прес, 2006. — 607 с. — (Вища освіта ХХІ століття).
6. Єпіфанов А.О. Бюджет і фінансова політика України / А.О. Єпіфанов, І.В. Сало, І.І. Дьяконова. — 2-ге вид. — К. : Наук, думка, 2006.
7. Кириленко ОЛ, Місцеві бюджети України (історія, теорія, практика) / О.П. Кириленко. — К. : НІОС, 2006.
8. Загорський В. С . Бюджетна система та оподаткування в Україні: проблеми розвитку : [монографія] / Загорський В. С. - Х. : ІНЖЕК, 2008. - 285с.
9. Павлюк К.В. Фінансові ресурси держави / К.В. Павлюк. — К. : НІОС, 2007.
10. Бюджет України 2017, Статистичний збірник – Київ: Міністерство фінансів України, 2018. – 308 с.
11. Трошнікова Е.С. Дефицит государственного бюджета / Е.С. Трошнікова, К.Е. Пехтерев // Международный Научный Институт «Education». – 2015. – № 12. – С. 81–83.

12. Чернов А. В. Теория экономического анализа / А. В. Чернов., 2017. – (УДК 336.717).
13. Сагайдачная Н.К. Региональные бюджетные подсистемы и бюджетные потоки в регионе – проблемы учета и финансов // Вестник Томского государственного университета. – 2012. – № 1. – С.54–58.
14. Сумская Т.В. Использование бюджетных коэффициентов для оценки устойчивости бюджетов муниципальных образований // Основы экономики, управления и права. – 2014. – № 2 – С. 25–29.
15. Рекомендации по направлениям роста доходов и оптимизации расходов при формировании бюджетов субъектов Российской Федерации на 2015 – 2017 годы [Электронный ресурс] : Письмо Министерства финансов Российской Федерации от 1 декабря 2014 г. № 06-03-05/61507 // КонсультантПлюс : справ. правовая система. – Версия Проф. – Электрон.дан. – М., 2014. – Доступ из локальной сети Науч. б-ки Том.гос. ун-та.
16. Гуртовая Н.С. Статистический анализ развития государственных финансов на современном этапе в России // Концепт. – 2016. – № 2. – С. 3–5.
17. Каримова Л.А. Устойчивость бюджетов субъектов Российской Федерации в условиях нестабильной экономики // Научный журнал КубГАУ. – 2015. – № 11. – С. 295–306.
18. Кузнецова Е. В. Оценка качества сбалансированности бюджетов субъектов Российской Федерации // Финансы. – 2011. - №2. – С.15-19.
19. Родионова В. М. Сбалансированность бюджетов // Финансы. – 2012. – № 4. – С. 54–60.
20. Сабитова К. М. К вопросу о финансовой устойчивости субъектов РФ // Финансы и кредит. – 2005. – № 6. – С. 29–31.
21. Бюджетная система России: учебник для студентов вузов / Г. Б. Поляк [и др.]. – М.: Юнити, 2010. – 703 с.
22. Каратаев С.М. К вопросу о понятии устойчивости бюджета // Дайджест-Финансы. – 2003. – № 5. – С. 39–46.

23. Иванов В.В. Муниципальный менеджмент: справочное пособие / В.В. Иванов, А.Н. Коробова – М.: ИНФРА-М, 2010. – 718 с.
24. Едророва В.Н. Система показателей мониторинга устойчивости региональной финансовой системы / В.Н. Едророва, А.А. Кавинов // Финансы и кредит. – 2009. – № 19. – С. 4–8.
25. Тиньгаев А. М. АКТУАЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ К АНАЛИЗУ БЮДЖЕТНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ РЕГИОНА [Электронный ресурс] / А. М. Тиньгаев, О. А. Барашков // МГУ им. Н.П. Огарёва. – 2011. – Режим доступа до ресурсу: http://science-bsea.narod.ru/2011/ekonom_2011_1/tingaev_akt.htm.
26. Бюджет України 2016, Статистичний збірник – Київ: Міністерство фінансів України, 2017. – 308 с.
27. Троелсен Э. Язык программирования C# 6.0 и платформа .NET 4.6, 7-е издание / Э. Троелсен, Ф. Джепикс. – Москва: ООО "И.Д. Вильямс", 2016. – 1440 с.
28. MacDonald M. Pro WPF in C# 2010: Windows Presentation Foundation in .NET 4 / Matthew MacDonald., 2010.
29. Petzold C. Applications = Code + Markup: A Guide to the Microsoft Windows Presentation Foundation / Charles Petzold., 2012.
30. Nathan A. WPF 4 Unleashed / Adam Nathan., 2011.
31. Anderson C. Essential Windows Presentation Foundation (WPF) / Chris Anderson., 2008.
32. Ицик, Бен-Ган Microsoft SQL Server 2012. Высокопроизводительный код T-SQL. Оконные функции / Бен-Ган Ицик. - М.: Русская Редакция, 2013. - 861с.
33. Бюджетна політика у контексті стратегії соціально-економічного розвитку України : у 6 т. / [Азаров М. Я., Ярошенко Ф. О., Геєць В. М. та ін.] ; голова ред. кол. М. Я. Азаров. - К. : НДФІ, 2004. - Т. 1 : Пріоритети бюджетної політики та економічне зростання в Україні. - 638 с. ; Т. 3 : Розвиток системи податків як основи зміцнення державних фінансів. - 308 с. ; Т. 6 : Підвищення ефективності боргової політики держави. - 347 с.
34. Державна фінансова політика та прогнозування доходів бюджету України / [Азаров М. Я., Ярошенко Ф. О., Єфименко Т. І. та ін.]. - К. : НДФІ, 2004. - 712 с.

35. Державний бюджет і бюджетна стратегія, 2012-2014. Стабілізація та сталий розвиток в умовах реформування економіки України : [монографія] / за заг. ред. М. Я. Азарова. - К. : Держ. навч.-наук. установа "Акад. фін. управління", 2011. - Ч. 1. - 268 с .
36. Пасічник Ю.В. Бюджетна система України та зарубіжних країн : навч. посіб. / Ю.В. Пасічник. — К. : Знання-Прес, 2004. —495 с.
37. Старостенко ГТ. Бюджетная система / Г.Г. Старостен-ко, Ю.В. Булгаков. — К.: Центр навч. л-ри, 2006.
38. Старостенко НЯ. Методологія формування міжбюджетних трансфертів / Н.В. Старостенко // Фінанси України — 2005. — № 7. — С. 36—43.
39. Хохлов МЛ. Державний бюджет США: сучасні тенденції структурних змін / М.П. Хохлов // Фінанси України. — 2003. — № 4. — С. 117—120.
40. Грязнова А. Г. Финансово-кредитный энциклопедический словарь / А.Г. Грязнова. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 998 с.
41. О принятии мер по сокращению дефицитов областного и местных бюджетов [Электронный ресурс]: письмо Департамента финансов Томской области от 29 апреля 2015 г. № 50-13/23-150.
42. Каратаев С.М. К вопросу о понятии устойчивости бюджета // Дайджест-Финансы. – 2003. – № 5. – С. 39–46.
43. Коротина Н.Ю. Инструментарий оценки финансового состояния бюджетов муниципальных образований // Вестник Омского государственного университета. – 2014. – №1. – С. 158–163.
44. Кузнецова Е. В. Оценка качества сбалансированности бюджетов субъектов Российской Федерации // Финансы. – 2011. – № 2. – С. 15–19.
45. Лопатников Л.И. Словарь современной экономической науки: экономико-математический словарь / Л.И. Лопатников. – М.: Дело, 2003. – 520 с.
46. Саводеров Р.В. Роль доходов местных бюджетов в социально-экономическом развитии региона // Сборник конференций НИЦ Социосфера. – 2015. – № 15. – С. 146–154.

47. Шевченко И.К. Управление социально-экономическим развитием региона: разработка мер повышения бюджетной устойчивости / И.К. Шевченко, Ю.В. Развадовская // Вестник Томского государственного университета. – 2013. – №5. – С.188–193.
48. Финансовые взаимоотношения с регионами и муниципальными образованиями [Электронный ресурс] // Министерство финансов Российской Федерации [Официальный сайт]. URL: <http://minfin.ru/ru/performance/regions/index.php> (дата обращения: 17.05.2016).
49. Мероприятия по повышению эффективности бюджетных расходов [Электронный ресурс] // Департамент финансов Томской области [Официальный сайт]. URL: <http://reforma.finder.org/reforma.html> (дата обращения: 25.04.2016).
50. Бюджетная система России : учебник для вузов / под ред. проф. Г. Б. Поляка. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : ЮНИТИ, 2008. – 703 с.
51. Бочкарева Е. А. Сбалансированность бюджетной системы в Российской Федерации: понятие и правовое содержание // Налоги и финансовое право. – 2013. – № 11. – С. 225–230.

ДОДАТОК А

Апробації

Інструментальні засоби фінансового аналізу бюджету

УКР.НТУУ"КПІ"_ТЕФ_АПЕПС_ТМ31132_18М

Аркушів 3

2018

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ
СІКОРСЬКОГО»

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ НАУКОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕНЕРГЕТИКИ

Матеріали XVI Міжнародної
науково-практичної конференції
аспірантів, магістрантів і студентів
м. Київ, 24-27 квітня 2018 року,

ТОМ 2



Київ- 2018

Сервіс орієнтована система моделювання динамічних процесів.	135
<i>ДЛУГОБОРСЬКИЙ В.В., спеціаліст гр. ТМ-71мп</i>	
<i>Керівник - доц., к.т.н. Гагарін О.О.</i>	
Використання ациклічного графа транзитивного замикання в онтологічних системах.	136
<i>ДУДКІН Ю.М., магістрант гр. ТВ-71мп</i>	
<i>Керівник - доц., к.т.н. Титенко С.В.</i>	
Комп'ютерне моделювання процесу випромінювання звуку при русі вісесиметричних тіл в морському середовищі.	137
<i>КАРПЕНКО Д.І., студент гр. ТВ-71мп</i>	
<i>Керівник - проф., д.ф.-м.н. Гуржій О.А.</i>	
SCADA-система для сонячних колекторів.	138
<i>КОКОТОВА Д.О., магістрант гр. ТА-371мп</i>	
<i>Керівник - ст.викл. Некрашевич О.В.</i>	
Система керування проектами за методологією Scrum на платформі SharePoint.	139
<i>КРЕПАК О.В., магістрант гр. ТМ-71мп</i>	
<i>Керівник - доц., к.т.н. Тихоход В.О.</i>	
Проблеми автоматизації рефакторингу програмного коду.	140
<i>ЛИСЯНИЙ Є.С., магістрант гр. ТВ-71мп</i>	
<i>Керівник - доц., к.т.н. Гагарін О.О.</i>	
Система керування базою програмного коду на платформі Office 365.	141
<i>ЛИТВИНЕНКО Д.С., магістрант гр. ТМ-71мп</i>	
<i>Керівник - доц., к.т.н. Тихоход В.О.</i>	
Особливості впливу гіпокситерапії на розумову та фізичну працездатність.	142
<i>МОРОЗОВ Д.С., магістрант гр. ТМ-71мп</i>	
<i>Керівник - проф., д.т.н. Сліпченко В.Г.</i>	
Застосування нейронної мережі Кохонена для визначення виду гіпоксії.	143
<i>ПЕКАРЧУК М.С., магістрант гр. ТВ-71мп</i>	
<i>Керівник — ст. викл. Полягушко Л.Г.</i>	
Аналіз методів прогнозування розвитку гіпоксії.	144
<i>РОМАНЮК К.Р., магістрант гр. ТВ-71мп</i>	
<i>Керівник — ст. викл. Полягушко Л.Г.</i>	
Підсистема ведення бібліотеки гідроакустичних моделей.	145
<i>СУК С.В., спеціаліст гр. ТІ-61с</i>	
<i>Керівник - ст.викл. Гайдаржи В.І.</i>	
Моделювання процесів кардіореспіраторної системи людини під впливом гіпоксії.	146
<i>ТКАЧУК В.А., магістрант гр. ТМ-71мп</i>	
<i>Керівник - проф., д.т.н. Сліпченко В.Г.</i>	
Засоби корегування планів навчання до потреб ІТринку праці.	147
<i>ХОХЛОВА Я.Г., магістрант гр. ТР-71мп</i>	
<i>Керівник - доц., к.т.н. Гагарін О.О.</i>	
Проблеми автоматичного налаштування динамічних реєстрів електронних інформаційних ресурсів.	148
<i>ЧАЙКА А.Ю., магістрант гр. ТІ-71мп</i>	
<i>Керівник - доц., к.ф.-м.н. Карпенко С.Г.</i>	
Система підготовки спортсменів до змагань в горах (використання гіпокситерапії).	149
<i>ШТОКАЛ С.П., магістрант гр. ТМ-71мп</i>	

УДК 621.43.056:632.15

Магістрант 5 курсу, гр. ТР-71мн Хохлова Я.Г.
Доц., к.т.н. Гагарін О.О.

ЗАСОБИ КОРЕГУВАННЯ ПЛАНІВ НАВЧАННЯ ДО ПОТРЕБ ІТРИНКУ ПРАЦІ

Інформаційні технології (ІТ) пронизують всі сфери життя. Через це виникає необхідність спеціалістів різних напрямків зі знанням специфічних технологій. Однак ринок ІТ має специфіку дуже швидкого оновлення технологій та інструментів що потребує постійного оновлення програм підготовки спеціалістів в цей галузі. Тому роботи щодо створення засобів корегування навчальних планів вищих навчальних закладів в залежності від потреб ринку ІТ допоможе вирішати вказану проблему та покращити якість підготовки випускників вузів цієї спеціальності.

Для того що б створити таку систему необхідно створити

- постійно працюючу систему моніторингу, яка буде через якийсь період часу збирати і опрацьовувати дані з так званих Job-сайтів по відкритим вакансіям. На основі цієї інформації формувати запити до потреб ринку інформаційних технологій.
- з іншого боку необхідно мати засіб оцінювання інформації по реальним програмам університетів.

При рішення поставлених задач постає проблема структурування за єдиним принципом інформації що зберігається у системі. Виходом з цього є створення власної системи парсингу, яка з великої кількості тексту буде вибирати необхідну інформацію і приводити її до стандартного вигляду. Отримані дані від цієї частини системи потрібно за визначеними показниками порівняти з даними щодо компетентностних характеристик спеціаліста що готується ВУЗом.

Реалізація даної системи потребує побудови бази даних що порівнюються та знайти засоби її ведення. Аналіз можливостей існуючих систем керування баз даних (СКБД) привів до обрання MongoDB. Ця база даних є документно-орієнтована СКДБ з відкритим сирцевим кодом, яка не потребує опису схеми таблиць. MongoDB займає нішу між швидкими і масштабованими системами, що оперують даними у форматі ключ/значення, та реляційними СКБД, функціональними і зручними у формуванні запитів. [1]

Оскільки на даний момент найбільш зручний спосіб користування такими системами є веб застосунку, який працює у форматі онлайн то необхідно було розробити зручний інтерфейс користувача з використанням сучасних технологій для Front-End. Для цих цілей було обрано HTML, CSS, Angular [2]. Для серверної частини Back-End застосунку використано NodeJS [3]. Після тестувань різних методів було виявлено, що NodeJS найкраще працює з MongoDB.

У тепершній час проводяться роботи з подальшого тестування та модифікації системи корегування навчальних планів під потреби ринку ІТ.

Перелік посилань:

1. Кайл Бэнкер. MongoDB в действии = MongoDB in Action. // ДМК Пресс, 2014. — 394 с.
2. Brad Green, Shyam Seshadri. AngularJS. // O'Reilly Media, 2013. — 196 p.
3. Когаловский М.Р. Энциклопедия технологий баз данных. // Финансы и статистика, 2002. — 800 с.

ДОДАТОК В

Акт впровадження

Інструментальні засоби фінансового аналізу бюджету

УКР.НТУУ"КП" _ТЕФ_АПЕПС_ ТМЗ1132_18М

Аркушів 1

2018